№ 6. Rok II.

PRZEGLĄD CHEMICZNO-TECHNICZNY.

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE SPRAWOM PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO I HANDLU PRZETWORAMI CHEMICZNYMI.

Wychodzi w Warszawie pod redakcją D-ra St. Weila, ze współudziałem D-ra A. J. Goldsobla i D-ra St. Tarczyńskiego.

Działem kolorystyki i farbiarstwa kierują pp.: prof. Dr. Karol Dziewoński z Krakowa i inż. Karol Raczkowski z Oberlangenbielau.

Otrzymywanie dekstryny przy pomocy t. zw. automatu.

Od czasu ustawienia oraz puszczenia w ruch w naszej fabryce aparatu inż. Wulkana dla wyrobu dekstryny otrzymuję liczne zapytania, dotyczące funkcyonowania tego przyrządu, a nawet zawdzięczam mu już odwiedziny kilku kolegów, którzy pragnęli przyjrzeć się zblizka temu aparatowi. Sądząc, że sprawa nie straciła nic ze swej aktualności, pragnę na tem miejscu podzielić się z czytelnikami zdobytem dotychczas doświadczeniem. Wprawdzie pisano już sporo o aparacie Wulkana (*Färber Zeitung 1911—1912*), nie zawsze były to jednak— jak się okazało — głosy bezstronne; aparaty wówczas funkcyonowały jeszcze zbyt krótko, a spory owe były przeważnie natury teoretycznej, w pewnej mierze wywołane względami natury handlowo-konkurencyjnej.

Przechodząc do rzeczy, zacznę od najważniejszej i decydującej, moim zdaniem, strony kwestyi. Przyrząd Wulkana daje możność ciągłego przygotowywania dekstryny o pożądanym składzie, umożliwia zatem przyrządzanie zupełnie jednostajnej apretury; nadto koszty tego przygotowywania pokrywają się w zupełności przez różnicę pomiędzy ceną mąki kartoflanej, a ceną sprzedażnej dekstryny.

Jak wiadomo, zawartość sprzedażnej dekstryny ulega znacznym wahaniom. Wymownie świadczy o tem poniższa tabliczka (Förster), wykazująca skład chemiczny kilku produktów, znajdujących się w handlu pod nazwą dekstryny.

		I	II	III	IV	V
Dekstryny	%	72.45	70.30	63.60	59.71	5.34
Cukru gronowego	%	8.77	1.92	7.67	5.76	0.21
Mąki, etc.	%	13.14	19.97	14.51	20.64	86.47
Wody	%	5.61	7.68	14.23	13.89	7.95

Taki stan rzeczy nakazywałby ustawicznie analizować produkt w wykończalni, co jest w praktyce niemożliwe. Tymczasem w wypadkach, w których tkaniny wymagają znacznego „wypełnienia“ przy pomocy dekstryny, rezultaty wykończenia zależą w wielkim stopniu od gatunku dekstryny. Wobec tego w Austryi nap. przyjął się sposób oznaczania dekstryny w przepisach apreturowych w stopniach Beaumé w temperaturze 80°, przyczem dochodzi się do 13—14°Bé. Zbyteczne byłoby dowodzenie, jak zawodnym być może taki sposób naprz. w razie znacznej zawartości cukru gronowego. W wykończalni liczy się przeważnie na majstra, który po obejrzeniu pierwszej wyapretowanej sztuki zmienia odpowiednio apreturę, zaś „przerabianie“ ponowne sztuk jest na porządku dziennym.

Zaznaczona na początku możność otrzymywania zawsze świeżej i jednakowej dekstryny jest wobec powyższego rzeczą wielkiej wagi.

Przygotowywanie dekstryny przy pomocy przyrządu Wulkana odbywa się w sposób bardzo prosty. Mąkę kartoflaną wsypujemy do cylindrycznego kotła z kutego żelaza o podwójnych ścianach, przypominającego kotły do gotowania zagęszczeń i farb, wprawiamy w ruch mieszadło i puszczamy parę o ciśnieniu 1 atm. między podwójne ściany. W tem pierwszem stadyum mąka suszy się w przeciągu 1—1¼ godz., poczem między podwójne ściany puszczamy wodę i studzimy krochmal do 80°C. Wówczas dodajemy zarobiony uprzednio z pewną ilością mąki [1]) kwas solny, oraz puszczamy parę o ciśnieniu 1¾—2 atm. Po upływie godziny robimy próbę z jodem i według brunatno-czerwonego zabarwienia wnioskujemy o stopniu zdekstrynowania. Wówczas studzimy [2]) zawartość i wypróżniamy aparat. Już po kilkurazach zdobywamy doświadczenie, pozwalające na otrzymywanie produktu, odpowiadającego danemu celowi.

Wobec znacznych ilości dekstryny, zużywanych w wykończalniach, ważną jest kwestya, ile kosztuje otrzymany w sposób powyższy produkt.

Na koszty składają się w tym wypadku: 1) para i siła mechaniczna, 2) robocizna i 3) amortyzacya. Wziąwszy zaś pod uwagę wydajność, łatwo obliczyć sumę kosztów. Przytoczone poniżej dane stosują się do aparatu średniej wielkości, służącego do przeróbki 250 kgr. mąki kartoflanej jednorazowo.

1) Dla obliczenia ilości potrzebnej pary ważono wodę, odpływającą z garnka kondensacyjnego i otrzymano w trzech wypadkach następujące rezultaty:

	I	II	III	
Okres suszenia	58¼	58½	56	kgr. wody
Okres dekstrynowania	59¼	53½	50	„
Razem	117½	112	106	klgr. wody

Dane te stosują się do różnych transportów mąki, różnica zaś odpowiada nietylko różnym zawartościom wilgoci, lecz również wolniejszemu lub prędszemu dekstrynowaniu się różnych krochmali. Przeciętnie zużyto 112 klg. pary, co w naszej fabryce (1.85 za tonnę) kosztuje 20.7 fenigów. Przyrząd otrzymuje popęd od transmisyi, przez elektromotor; zużycie siły wynosiło ok. 7 Amp. 110 V., co odpowiada ok. 1PS. W naszych warunkach kosztuje to w ciągu trzech godzin 3.75×3=11.25 fenigów. Suma wynosi zatem 31.95 fen.

2) Robocizny niepodobna prawie brać pod uwagę, aparat bowiem nie wymaga specyalnej obsługi i może być doskonale dozorowany przez robotnika, przygoto-

[1]) Zarobione ciasto przeciera się przez grube sito i wsypuje się do kotła pod postacią kaszy.

[2]) W masie nieprzestudzonej reakcya odbywała się w dalszym ciągu, oczywiście niejednolicie.

wującego apretury. Dla pewności jednak uwzględniam 2 godz. robocze=40 fenigów.

3) Amortyzacya zależy oczywiście od trwałości aparatu. Należy przyznać, iż przyrząd Wulkana jest przemyślany dokładnie, oraz zbudowany bardzo praktycznie. Mieszanie odbywa się w sposób idealny, wypróżnianie jest szybkie i dokładne. W ciągu roku funkcyonowania nie zaszła potrzeba jakiejkolwiek reperacyi. Wyrażane przewidywania, że kwas solny będzie szybko niszczył aparat, nie sprawdziły się dotychczas. Oczywiście należy wygotować kocioł co czas pewien, oraz pociągać świeżo lakierem smołowym. Dla większej pewności przyjmuję amortyzacyę wraz z oprocentowaniem w stosunku 20% rocznie, co przy cenie 4000 marek wyniesie 800 mk. rocznie. Przypuszczając, że posługujemy się przyrządem tylko jeden raz dziennie, otrzymamy na porcyę 800: 300=Mk. 2.67.

Zestawienie:

Para i siła mech.	31.95
Robocizna	40.00
Amortyzacya	267.00
Kwas solny	2.05
Razem	341.00 fenigów

na 250 klg., czyli Mk. 1.36 na 100 klg. mąki kartoflanej.

Wydajność: w trzech wypadkach (różne transporty mąki kartoflanej) otrzymano następujące cyfry:

	I	II	III
Przerobiono mąki	2025	1982	1000 klg.
Otrzymano dekstryny	1733	1637	859 „
Stracono na wadze	292	345	141
czyli w %	14.4	17.4	14.1

przeciętnie 15.3%

100 klg. mąki kartoflanej	Mk.	25.00
Koszty fabrykacyi		1.36
85 klg. dekstryny kosztuje		26.36
czyli 100 klg. „ „		31.00

W aparacie otrzymujemy dekstrynę zupełnie suchą. Dla porównania z produktem handlowym należy zredukować cyfrę powyższą w stosunku 7% wilgoci, jakie zawiera conajmniej produkt sprzedażny. Tak zredukowana cena naszego prod. wyniesie $\frac{31.100}{108}$ = mk. 28.70 za 100 klg., czyli o 3.70 więcej, niż cena mąki kartoflanej. W Niemczech różnica cen mąki a dekstryny w handlu wynosi 5.50. Powyższe bardzo ostrożne obliczenia wykazują zatem mk. 1.80 zarobku na 100 klg. dekstryny.

W rzeczywistości zysk ten jest niewątpliwie większy.

Zwracono uwagę na tę okoliczność, że korzystniej przedstawia się transport dekstryny, niż transport mąki kart., a to ze względu na większą zawartość wody w tej ostatniej. Z tego względu zaznaczam, że do obliczeń powyższych wziąłem ceny loco nasza fabryka.

Wskazane wyżej zalety spowodowały fakt, że na Zachodzie znaczna ilość fabryk zaopatrzyła się w przyrząd Wulkana. Wspomnę tu jeszcze, że oprócz dekstryny wyrabiamy również gumę brytańską. Innych produktów dotychczas nie robiliśmy.

Na zakończenie chciałbym dodać słów parę o reklamach, czynionych różnym produktom słodowym. Często daje się słyszeć zdanie, że przy obecnej taniości oraz wydajności tych produktów można przy ich pomocy najekonomiczniej otrzymywać dekstrynę. Twierdzenie to jest zupełnie błędne. Wystarczy przypomnieć tutaj, że podczas oddziaływania diastazy powstaje odrazu i jednocześnie dekstryna i glukoza (Musculus i inni); a gdy się jeszcze weźmie pod uwagę szybkość przemiany dekstryny na cukry pod wpływem enzymów, łatwo zrozumieć, że tym sposobem niepodobna otrzymać właściwej dekstryny. Zresztą każdy, kto miał do czynienia z wykończaniem tkanin, wie dobrze, iż ze względu na otrzymane rezultaty niepodobna zastąpić dekstryny jakimkolwiek produktem, otrzymanym na drodze słodowania. Oczywiście nie przeszkadza to temu, że wspomniane produkty mają zastosowanie w wykończalni w zakresie właściwym. *K. Raczkowski.*

Oberlangenbielau w marcu 1913.

Postępy i zadania przemysłu chemicznego.

Przemysł chemiczny, który do niedawna nie wykraczał poza granice zwykłego kramikarstwa, od lat kilkudziesięciu przechodzi okres wspaniałego rozkwitu i dziś zajmuje czołowe miejsce wielkiego przemysłu; przy współudziale nauki i techniki święci on wciąż nowe zdobycze i nowe zwycięstwa nad zazdrośnie kryjącą swe tajemnice naturę, a powodzenie tak go ośmieliło, że porywa się on na wszelkie zagadnienia i przed żadnemi trudnościami się nie cofa.

Dziś jest trudno ogarnąć wzrokiem tę olbrzymią dziedzinę, którą przemysłem chemicznym zwiemy. Jeszcze trudniej jest pojąć tajemne sprężyny, które nim kierują, poznać zagadnienia, które w nim nurtują, odgadnąć przyszłość jego. Tym ciekawszy jest przeto i tym więcej pożądany głos takiego znawcy i wieloletniego pracownika, jak Karol Duisberg. Mamy na myśli odczyt wygłoszony przez niego na VIII międzynarodowym zjeździe chemii stosowanej w Nowym-Yorku pod tytułem: zadania i postępy przemysłu chemicznego. Treść jego stanowi zasadniczy materyał dla niniejszego artykułu.

Najważniejszem zagadnieniem dla przemysłu chemicznego jest źródło energii. W poszukiwaniu tanich jej źródeł przemysł jął planowo wykorzystywać siłę wodną. Pobudką tu głównie było dążenie do zastąpienia saletry chilijskiej oroduktami sztucznemi, otrzymanemi z azotu powietrza. Toż samo dążenie doprowadziło do racyonalniejszego wyzyskania produktów ubocznych spalania węgla i innego paliwa w celu otrzymywania połączeń amonowych, tak cennych dla rolnictwa. Zaczęto nawet, mając na względzie ilości otrzymywanego ubocznie amoniaku stosować torf i nowe rodzaje spalenisk (gaz Monda itp.).

W roku zeszłym wprowamiono do techniki całkiem nowy sposób opalania—bez płoąteni; polega ono na całkowitem spalaniu gazu wewnątrz rozżarzonego ciała (w porach jego). Znakomite wyniki i nadzwyczajna oszczędność paliwa wróżą temu wynalazkowi świetną przyszłość. Dziś, o ile mi wiadomo, istnieją dwa towarzystwa, eksploatujące ten ciekawy pomysł: Radiant Heating Co. w Leed i Termotechnische Gesellschaft w Berlinie. Nie mniej ważną rolę od źródła energii gra w przemyśle chemicznym materyał aparatów chemicznych. Tutaj zaszły ważne zmiany. Poza zyskującemi sobie prawo obywatelstwa naczyniami kwarcowemi, tantalowemi i in., postęp dotyczy głównie dziedzin stopów żelaznych lub stali szlachetnej. Istota nowych zdobyczy w tej dziedzinie polega na zastąpieniu węgla

w żelazie przez inne pierwiastki, które również, jak i węgiel nadają żelazu twardość, lecz jednocześnie przeciwdziałają powstawaniu krystalicznej łomkiej struktury; do tych pierwiastków należy nikiel, chrom, krzem, mangan i niektóre inne. Ważne jest, zwłaszcza dla chemika, że zwykłe tanie lane żelazo stopione w odpowiednim stosunku z chromem, wolframem, molybdenem i glinem nabiera pięćkroć większej odporności przeciw działaniu kwasów, niźli jej posiada żelazo zwykłe; stopione z 5% niklu — jest odporne na działanie gorącego ługu sodowego. Niezwykłe własności cechują stal o dużej zawartości (więcej niż 10%) chromu i małej (2—5%) manganu — stal taka jest nietylko nierozpuszczalna w rozcieńczonych kwasach: solnym, siarkowym i azotowym, lecz opiera się ona nawet działaniu gotującej się wody królewskiej. Nowe badania dowiodły, że wanad niezwykle potęguje moc stali; metal ten jednak jest wciąż jeszcze za drogi, aby stal wanadowa znalazła należne zastosowanie w technice. Stopy żelaza z chromem, wolframem i wanadem nadają się specyalnie do aparatury dla wysokich temperatur (400°—500°). Zupełnie nowy gatunek stali wyrabia obecnie F. Krupp; stal ta opiera się nietylko wszelkim łomom i świdrom, lecz półtoragodzinne działanie płomienia tlenowodorowego lub acetylenowego nie wywiera na nią wielkiego wpływu. Stal ta ma służyć ku budowie skarbców i kas. Z innych gatunków stali zasługują na uwagę bardzo mocna stal manganowa dla szyn tramwajowych i stal manganokrzemowa dla fabrykacyi sprężyn. Większej wagi, dla budowy dynamo, transformatorów i in. maszyn z zakresu elektrotechniki, jest stal krzemowa (4% Si) zupełnie wolna od węgla; stal ta odznacza się cztery do pięciu razy większym oporem elektrycznym, dzięki czemu szkodliwe prądu wirowe są sprowadzone do minimum. Następnie — również ważne dla elektrotechniki—F. Fischer w Charlottenburgu wyrabia obecnie czyste, wolne od wodoru, żelazo elektrolityczne, metal idealny do elektromagnesów, gdyż magnetyzuje się on bardzo szybko i również szybko się demagnetyzuje; otrzymuje się go przez elektrolizę wodnych roztworów soli żelaza w obecności $CaCl_2$ w 100—120°.

W przemyśle chemicznym pośród przetworów nieorganicznych główne miejsce zajmuje kwas siarkowy. W produkcyi ciała tego obok metody kontaktowej wciąż jeszcze stosowana jest stara metoda komór ołowianych. Zadaniem chemików byłoby wynaleźć ciało, któreby mogło w procesie kontaktowym zastąpić coraz droższą platynę.

Potrzeby rolnictwa stworzyły nową gałęź przemysłu chemicznego: produkcyę siarczanu amonowego, amoniaku i kwasu azotowego; o wytwarzaniu ciał tych pisałem już w tym czasopiśmie № 3 i str. 42), więc ograniczę się wzmianką o pracach Burkheisera, który otrzymuje siarczyn amonowy z siarkowych połączeń żelaza i cyanu i o reakcyach Waltera Felda, w których główną rolę gra tiosiarczan i które prowadzą odrazu do siarczanu amonowego.

W fabrykacyi sody od 50 laty panuje wszechwładnie metoda Solvaya, pomimo, że wydajność tej metody jeszcze dużo pozostawia do życzenia, wobec teoretycznie całkowitego wykorzystania produktów ubocznych w starym procesie Leblanca.

Cynę, którą obecnie wyrabia się nie tylko z rud, lecz w coraz większym stopniu z odpadków białej blachy, ze starych pudełek blaszanych itp., których około 200.000 tonn ulega rocznie przeróbce,—otrzymuje się elektrolitycznie. Jeżeli wszakże chodzi o chlorek cynowy, to metoda elektrolityczną z powodu swej drożyzny ustępuje miejsca metodzie nowej, opatentowanej przez firmę Th. Goldschmidt w Essen. Metoda ta opiera się na własności chloru łączenia się w suchym stanie energicznie z cyną, przyczem jednak żelazo pozostaje nienaruszone; działaniu chloru poddaje się odpadki w mocno ubitych pakietach, dzięki czemu znacznie wykorzystana jest pojemność aparatów.

Pośród ciał redukujących dawny hydrosulfit Schützenbergera nabrał znaczenia wielkiego artykułu handlowego, czy to jako bezwodna sól sodowa, czy to w związku z formaldehydem jako rongalit; stosuje się go w farbiarstwie kadziowym, do wywabu i do odbarwiania produktów przemysłu cukrowniczego.

O przemyśle nadsoli pisano już w tym piśmie; poza nadsiarczanami i nadboranami nadsole mają małe zastosowanie w technice. W przemyśle rzadkich metali zaczęto stosować w fabrykacyi żarówek metal wolfram, którego punkt topliwości (3100°) leży znacznie wyżej od punktu topliwości dotychczas w tej dziedzinie stosowanego tantalu (2300°). Cer, tor, kadm, selen, tellur nie znalazły jeszcze większego zastosowania w technice. Na wyszczególnienie zasługuje nowy przemysł sztucznych kamieni szlachetnych, wyrabianych z gliny i domieszek tlenku chromowego, żelazowego i kwasu tytanowego: czerwonych rubinów, białych, żółtych i niebieskich szafirów.

W dziedzinie techniki organiczno-chemicznej najwyższego rozwoju osiągnęła technika przemysłu barwników. Substancyą zasadniczą w produkcyi barwników organicznych jest otrzymywana przez suchą destylacyę węgla maź pogazowa. Pośród wielkiej liczby indywiduów chemicznych, otrzymywanych z mazi pogazowej, największe znaczenie mają fenol, benzol i jego homologony, naftalina i antracen. W ostatnich latach zaczęto z mazi wydobywać karbazol, z którego Leopold Cassella i Co wyrabia niebieski bardzo trwały barwnik „Hydronblau“ i acenaften, z którego towarzystwo przemysłu chemicznego w Bazylei otrzymuje czerwony barwik kadziowy t. zw. czerwień „Ciba“ (Cibarot). Nakoniec F. Raschig w Ludwigshafen n. R. izoluje z mazi pogazowej obok fenolu różne kresole, mające zastosowanie w farbiarstwie i w pyrotechnice. Wszystkie te ciała otrzymuje się przez destylacyę mazi; punktem ciężkości destylacyi jest dążenie do otrzymania możliwie tanim sposobem czystych substancyi. Substancye te ulegają następnie przemianom; w celu otrzymania produktów pośrednich koniecznych dla fabrykacyi barwników. Oddestylowane z mazi pogazowej węglowodory aromatyczne przeprowadza się w połączenie nitrowe, które następnie ulegają redukcyi przez działanie metalów, ich podtlenków lub siarczków i tworzą aminy lub też połączenia azowe. Redukcya elektrolityczna, jak dotąd, jest mało stosowana, choć metoda ta nie jest pozbawiona widoków rozwoju.

Metody nitrowania i amidowania uległy nieznacznym tylko zmianom; większym zmianom uległa aparatura, gdyż trujące własności tych ciał narzuciły przemysłowi używanie naczyń szczelnie zamkniętych. Wprowadzenie do połączeń grupy wodorotlenowej bywa uskuteczniane przez stapianie sulfokwasów z alkaliami i, od niedawna z wapnem i z barytem. Od kiedy technika zaczęła wytwarzać w dużych ilościach czysty chlor elektrolityczny, rozpoczęto też stosować dla różnych celów chlorowe pochodne węglowodorów; ciała te bowiem znakomicie nadają się do celów syntetycznych, gdyż chlor w nich łatwo ulega zamianie przez grupę wodorotlenową lub aminową. Również i barwniki, w których został wprowadzony atom chloru, posiadają często nowe i cenne własności. W szeregu połączeń naftalinowych uzyskano ważną metodę zamiany grupy wodorotlenowej przez aminową i odwrotnie (przez wprowadzenie ogniwa pośredniczącego — estru siarczynowego).

W szeregu aldehydów i kwasów węglowodorowych nie zaszły żadne wybitne zmiany. Technika pracuje wciąż nad otrzymaniem nowych ciał lub nowych metod, które stanowią punkt wyjścia dla właściwego przemysłu barwników organicznych.

Żadna dziedzina technologii chemicznej nie doznała takiego wyczerpującego opracowania jak produkcya barwników. Zdala stojący łatwo nabierają przeświadczenia, że w dziedzinie tej już wszystko możliwe zostało osiągnięte. Mnogość barwników wszystkich odcieni zdaje się świadczyć o nadprodukcyi. Lecz zgoła niesłusznie. Piękne i jaskrawe barwy to nie wszystko, czego wymagamy od dobrego barwnika — musi on być trwały, materya wyfarbowana nie powinna tracić swego blasku, zmieniać swego odcienia ani w słońcu, ani w wodzie, powinna być oporna działaniu kwasów i zasad. Prawda, że można dziś wełnę, bawełnę, jedwab czy papier otrzymać w każdym kolorze i w każdej trwałości, jednak barwniki w tym celu stosowane są wciąż jeszcze zbyt drogie. Dążeniem więc chemików jest otrzymanie produktu taniego, równie pięknego i trwałego. W tym kierunku chemia może się pochwalić znacznym postępem, zwłaszcza w dziedzinie barwników azowych dla wełny i bezpośrednich dla bawełny i w dziedzinie barwników siarkowych.

W szeregu barwników indygoidowych zostały obok indyga odnalezione bromoindygo, tioindygo i indygo alizarynowe we wszystkich przejściach od błękitu do czerwieni, fioletu i czerni; w szeregu barwników indygoidów znalazła się również purpura starożytna, jako ciało identyczne z dwubromoindygiem. Z rodzaju barwników alizarynowych odkryto od czasu, gdy R. Schmidt otrzymał barwniki antrachinonowe barwiące w kwaśnych kąpielach, cały szereg nowych ciał barwiących bez zaprawy. Barwniki te odznaczają się nadzwyczajną trwałością na światło i prostotą stosowania, jak nap. zieleń alizarynocyaninowa, błękit czysty alizarynowy, błękit antrachinonowy, alizaryna safirolowa, astrolowa, irysolowa, rubinolowa i in. Zgoła nowy kierunek zapanował w dziedzinie barwników alizarynowych kiedy w r. 1901 René Bohn odnalazł w indantrenie barwnik kadziowy dla bawełny, przewyższający zarówno pięknością i jaskrawością, jak i trwałością na mycie i światło dotychczas niepodzielnie panujące indygo. Barwnik ten posłużył bodźcem do gorączkowych poszukiwań innych barwników kadziowych z szeregu antrachinonowego. Odkryto ich niemało; w handlu noszą one nazwę barwików indantrenowych (Badeńska fabryka aniliny i sody) i algolowych (Fabryki farb dawniej Fr. Bayer i S-ka). Barwniki anilinowe i antrachinonowe mają znaczenie i jako materyał na tak zwane laki. Najwięcej używana jest alizarynowa laka glinowa; również i inne barwniki alizarynowe dają cenne laki glinowe, naprz. niebieska laka alizarynosafirolowa. Błękit indantrenowy i algolowy zastępują często ultramarynę w farbowaniu lepszych papierów, tkanin itp.

Chemia farmaceutyczna, pomimo, że zaledwie dwadzieścia kilka lat upłynęło od syntezy antipyryny i fenacetyny, poszczycić się dziś może długim szeregiem środków kojących. Nie miejsce tu wyliczać tych wszystkich dobroczynnych nazw. Wspomnę tylko o niektórych nowej daty zdobyczach: weronalu, adalinie, atofanie, pantoponie, bromuralu, zwłaszcza zaś o syntezie taniny dokonanej nie dawno przez Emila Fischera.

Na nową dziedzinę chemii farmaceutycznej skierował nie dawno uwagę Ehrlich, mianowicie na zwalczanie chorób infekcyjnych przez środki chemiczne. Dzięki długoletniej mrówczej pracy i tysiąckrotnym doświadczeniom nad zwierzętami udało się Ehrlichowi dowieść możliwości otrzymania substancyi, które, nie przynosząc szkody organizmowi, są jednak zabójcze dla bakteryi. Poprzez długi szereg preparatów arsenowych otrzymał Ehrlich dostatecznie już wszystkim znany środek antysyfilityczny, salvarsan i ostatnio, neosalvarsan. Ten ostatni ma być nietylko zabójczy dla spirochet, lecz ma według słów Ehrlicha, być środkiem leczniczym przeciw nowotworom złośliwym. Również i w terapeutyce tych ostatnich odniesiono znaczne zwycięztwa — mam na myśli prace Wernera w Heidelberskim instytucie dla badań nad rakiem, które doprowadziły do odkrycia leczniczych własności choliny. Prace Ehrlicha dowiodły, że już nie jest utopią niszczenie żywych pasorzytów w chorym organizmie, prace Wernera budzą nadzieję, że blizki jest czas, kiedy nauka zmoże jednego z najstraszliwszych wrogów człowieka — raka. Należy życzyć, aby ten nowy okres chemii farmakofizyologicznej przyniósł rychło pełne zwycięztwo!

W przemyśle perfumeryjnym nie zaszły od czasu syntezy jononu (sztuczne fijołki) i kamfory z oleju terpentynowego żadne wybitne zmiany. Działalność chemika w tej dziedzinie jest skierowana ku zbadaniu złożonych i prostych ciał pachnących i rozłożeniu ich na ciała proste w celu uprzystępnienia następnie ich syntezy.

Fabrykacya sztucznego jedwabiu należy raczej do przemysłu włókiennego; stoi jednak ona o tyle blizko przemysłu chemicznego, że ciała, z których produkuje się sztuczny jedwab, są artykułem wybitnie chemicznym. W przemyśle tym, starannie otaczającym się tajemnicą, daje się spostrzedz dążność do zastąpienia metod nitrocellulozowej i miedzioamoniakalnej — metodą tańszą i w ostatnich latach znacznie ulepszoną, wiskozową. Jednocześnie wynalazcy pracują nad udoskonaleniem metody nowszej — octanowej. Na razie acetylocelloza, cellitem zwana, bywa stosowana głównie w fabrykacyi film kinematograficznych, dzięki swojej niezapalności. Z cellitu otrzymuje się cellon, ciało zastępujące celluloid, przyczem niezapalne i odznaczające się większą plastycznością od ostatniego. Cellon w postaci gęstej cieczy służy ku zaciąganiu drzewa, papieru, metalów itp., pokrywając je grubą warstwą imitującą emalię.

Jednem z najwspanialszych zwycięztw, które przypadły w udziale chemii jest bezwątpienia synteza kauczuku. Kauczuk stanowi największy artykuł współczesnego przemysłu i dla tego możność otrzymania go sztucznym sposobem ma znaczenie pierwszorzędne. Zagadnienie wszakże nie jest jeszcze rozwiązane; dużo przeszkód musi chemia jeszcze pokonać, zanim uda się jej wydostać produkt, dorównywający jakością i ceną naturalnemu parakauczukowi. Widmo złotych gór, które przypadną w udziale szczęśliwemu odkrywcy, zaprzęgło najlepsze siły i wielkie kapitały do pracy, należy przeto wierzyć, że w krótkim czasie i w tej dziedzidzie nauka wespół z techniką zmogą przyrodę.

dr. T. O.

W poszukiwaniu źródeł energji.

(*dok.*).

Drugi sposób spożytkowania energji słońca polega na reakcjach fotochemicznych, a jest to specjalne pole badań uczonego włoskiego. Przy pomocy odpowiednich urządzeń w podzwrotnikowych pustyniach można byłoby, według Ciamiciana, olbrzymie ilości energji dla praktycznych użyć celów. Nauka o niedawno odkrytych zjawiskach promieniowań słonecznych, jest jeszcze młoda, ale już obecnie rokować jej można wielką przyszłość. Nauka o elektryczności rozpoczęła się od skromnego spostrzeżenia nad nieznacznym przyciąganiem dwóch odmiennych ciał, a jednak dziś energja elektryczna jest ledwie że nie najbardziej użyteczną energją przemysłową. Z czasem niewątpliwie zbudowane zostaną doskonałe baterje fotochemiczne, które odpowiadać będą potrzebom przemysłu. Wreszcie, z chwilą spożytkowania energji słonecznej, miejscowości podzwrotnikowe staną się na nowo jednym z głównych siedlisk cywilizacji (Ciamician na razie zapomina o chorobach podzwrotnikowych). Tam, gdzie roślinność jest bogata, praca fotochemiczna pozostawiona będzie roślinom, które i obecnie rolę tę wypełniają. W krajach zaś piaszczystych, pozbawionych kultury, reakcje fotochemiczne będą zużytkowywać energję słoneczną dla celów praktycznych. Ciamician widzi już w przyszłości na bezpłodnych pustyniach kolonje przemysłowe, bez dymu, lasem rur szklanych i budynków szklanych zasłane i spożytkowujące na drodze fotochemicznej energję słoneczną, która to droga była dotychczas wyłączną tajemnicą świata roślinnego.

Bezpośrednie spożytkowanie energji słońca jest już przedmiotem rozmaitych prób, zwłaszcza w Ameryce i w Niemczech, gdzie wodę rozlewają na olbrzymich obszarach, otrzymaną parę zastosowywują do turbin nizkiego ciśnienia. Podjęto nawet myśl urządzeń podobnych w Egipcie, na co zgłoszono już odpowiednim władzom projekt amerykański.

Z drugiej strony, we Włoszech, w kraju bez własnego węgla, prof. Cerutti na zjeździe związku chemji stosowanej w Turynie wypowiedział się o konieczności podjęcia uprawy szybko rosnących roślin, które można byłoby użyć w całości, t. j. z korzeniami, z liśćmi itd. dla otrzymywania gazu.

W maju r. ub. w Londynie podczas wystawy i kongresu w sprawie środków do zwalczania dymu (który stał się klęską miast fabrycznych i roślinności), William Ramsay wystąpił z oryginalną bardzo propozycją: aby węgla, jako takiego, nie wydobywać na powierzchnię ziemi, lecz pod ziemią przekształcać na gazy palne na wzór generatorów. W tym celu wystarczy wywiercić 2 wązkie otwory; przez jeden z nich należy wtłaczać powietrze i parę wodną, przez drugi wychodzić będą gazy palne, które za pomocą specjalnej pompy wtłaczać można do przewodów rurowych i rozprowadzać do każdego punktu, stosownie do życzenia lub żądania. Sposób ten był szeroko omawiany na zjeździe, następnie w prasie zarówno ogólnej, jak specjalnej. Zwrócono uwagę na pewną małą kopalnię, znajdującą się w Nowej Walji południowej; pali się ona już od kilku lat, mimo że nikt tam powietrza nie doprowadza. Projekt Ramsay'a, przy którym doprowadzanie powietrza ma być stale regulowane, zasłużył sobie na głębsze zastanowienie, aż wreszcie rząd angielski utworzył specjalną komisję naukową, która zajęła się gruntownym zbadaniem projektu. Interesujący jest to objaw społeczny w związku z poglądami Soddy'ego, który w powyżej wspomnianym dziele zaznacza, iż poczucie odpowiedzialności marnotrawienia pokarmów jest nam prawie wrodzone, podczas gdy coś wręcz przeciwnego czynimy niestety w stosunku do paliwa, trwoniąc je bezmyślnie. Spalając węgiel w samej kopalni zmniejszamy oczywiście w wielkim stopniu straty wynikające bezwarunkowo przy transporcie węgla.

Przemiana energji termicznej na mechaniczną, początkowo wykonana przez wynalezienie i udoskonalenie maszyny parowej, wywołała w ciągu jednego stulecia bardziej zasadnicze zmiany w warunkach życia, a nawet w zwyczajach myśli mieszkańców ziemi, niż uczynić by to mogły jakiekolwiek nowe ustosunkowania się polityczne, społeczne lub wpływy jednostek. Opanowanie przyrody przez człowieka, w postaci materji i energji, bardziej niż opanowanie człowieka przez człowieka, lub jednej rasy przez drugą, które tak szeroko opisują karty historji, stanowi podłoże prawdziwego postępu. Dlatego też trudno sobie wyobrazić jaki wielki wpływ będzie miało przeświadczenie, iż dotąd używaliśmy tylko drugorzędnych produktów energji naturalnej, pozostając tak długo nieświadomi istnienia pierwszorzędnych źródeł jej w cząsteczkach materji. Wpływ ten musi się okazać we wszystkich sferach myśli ludzkiej. Zapomniany dziki, który pierwszy skrzesił sztuczny płomień, nic nie wiedział o konsekwencjach swego odkrycia. My natomiast możemy wyrobić sobie pojęcie, coprawda słabe, o niektórych wynikach wprowadzenia nowego źródła energji dla celów praktycznych tego świata. W szeregu wypadków dziejowych, wykrycie własności ciał promieniotwórczych, a więc rozkładu pierwiastków (uran —> rad —> hel itd.) połączonego z wydzielaniem się nadzwyczajnych ilości energji, nastąpiło w sam czas. Ale chociaż nauka wykryła te źródła, nie należy przypuszczać, że tem samem dała ona możność ich praktycznego zużytkowania. Naturalny proces któremu podlegają zmiany atomowe ciał promieniotwórczych jest nadzwyczaj powolny, a przytem tak nadzwyczajnie małe ilości materjału zmieniają się jednocześnie, że tymczasem rzeczywiście zmiany te nie mają praktycznego znaczenia. Z jednego gramu radu pozostanie połowa po upływie 1300 lat, $^1/_4$ *gr* w r. 4510 itp.; jedna tonna uranu zawiera, w stanie promieniotwórczej równowagi, 333,3 mgr radu, 0.002 mgr emanacji radu, 0,000001 mgr radu *A* itd. Musimy się więc nauczyć kontrolować te procesy naturalne i powołać ciała promieniotwórcze do szybszego rozkładu, nim nowe źródło energji potrafimy zastosować do potrzeb techniki. Dotychczas nie umiemy korzystać z dostawy energji atomowej, tak jak dziki, nie umiejący obchodzić się z ogniem, nie potrafiłby spożytkować maszyny parowej.

Jeden gram radu wydziela na godzinę 118 gramokalorji, czyli tyle ciepła, ile potrzeba dla zagotowania od 0^0C równoważnej ilości wody; przez zupełny swój rozkład ten gram radu wydzieli 2500 miljonów kalorji. Jeden gram uranu przez takiż sam proces rozkładu (na co potrzeba według teorji $3,4 . 10^9$ lat) wydzieli 3000 miljonów kalorji. Jeden gram węgla wydziela przez spalenie 7700 gramokalorji, to znaczy, 1 *gr* uranu równoznaczny jest 400 kilogramom węgla (8 centnarom). Wobec tego, że roczne zapotrzebowanie węgla w gospodarstwie zwykłem wynosi około 100 centnarów, to dla

otrzymania równoznacznej ilości ciepła wystarczyłyby $12^1/_2$ *gr* uranu [1]).

Oczywiście, że ilości energji wydzielonej w ciągu kilku godzin lub dni przez ciała promieniotwórcze, są dziś dla nas bez praktycznego znaczenia. Wszystkie wysiłki skierowane być winny przeto na wykrycie sposobów przyśpieszenia sztucznie tego naturalnego, wolno postępującego, rozkładu; musimy znaleźć odpowiedni katalizator. Wszakże dotychczas, wszystkie środki jakie nauka współczesna w rozporządzeniu swem posiada (zmiana temperatur, ciśnień itp.) nie potrafiły w istotny sposób wpłynąć na przebieg tego zjawiska. Nadzieję możliwości przyśpieszenia rozkładu ciał promieniotwórczych dostarczyły ogłoszone w Philosophical Magasin (t. XXII, str. 387, 1911 r.) obliczenia i rozważania nad wiekiem ziemi, prof. Joly, znanego geologa. Obliczając wiek ziemi według zawartości soli w morzu i według grubości pokładów geologicznych, otrzymujemy jednakowy rezultat, 100—150 miljonów lat. Natomiast zgoła odmienne i rozmaite cyfry otrzymujemy przy użyciu metody promieniotwórczej. 1 *gr* uranu wytwarza rocznie $10,7.10^{-8} cm^3$ helu i $1.21.10^{-10}$ *gr* ołowiu (według symbolicznego równania: $Ur=8He+Pb$). Ze stosunku He do Ur, lub Pb do Ur w minerale, można określić jego wiek. Z pomiarów stosunku He do Ur, Strutt znalazł 150.10^6 lat dla hematitu z epoki węglowej i 710.10^6 lat dla sfenu z pokładu archaicznego (azoicznego). Określenia Pb, wykonane przez Boltwooda (Manchester) i Holmesa dostarczają jeszcze wyższych cyfr, dochodzących do 1600.10^6 lat dla minerałów z epoki przed Kambryjskiej. Joly śmiało twierdzi, że obliczenia te nie mają najmniejszej wartości informacyjnej, a otrzymanie tak odmiennych cyfr tłumaczyć sobie można jedynie w ten sposób, że szybkość rozkładu uranu była zupełnie inna tysiące lat temu niż obecnie. Jeżeli więc w przyrodzie tworzenie się ciał promieniotwórczych nie odbywało się z bezwzględną stałością, jaka charakteryzuje rozkład tych ciał przy badaniu obecnem w laboratorjach naszych, to można mieć nadzieję, że przy pomocy środków naukowych dojdziemy także do tego samego, to znaczy potrafimy osiągnąć przyśpieszenie rozkładu, a więc dojdziemy do praktycznego spożytkowywania zapasów energji przeobrażeń atomowych.

Śmiało twierdzić można, że zagadnienie to, którego rozwiązanie Faraday właściwie już nazwał „najistotniejszem dążeniem chemji", a które dzisiaj, w postaci transmutacji pierwiastków, wydaje nam się jeszcze fantazją lub zwyczajnie ciekawym faktem, stanowi najdonioślejszy problemat nauki, jaki wysuwa sama cywilizacja. Cywilizacja obecna, biorąc nawet z czysto fizycznej strony, nie jest ruchem ciągłym, samo-zaopatrującym się. Warunki w jakich powstała określają jej trwałość i moment zaniku. Staje się ona możliwą dopiero po długowiekowem skupianiu się energji, dzięki nadwyżkom dochodu z kapitału. Apetyt jej wzmaga się w miarę otrzymywania pokarmu. Zbiera to, czego sama nie posiała i wypotrzebowuje jak dotąd bez nowego zakwitania. Jej materjałem surowym jest energja, jej wytworem—wiedza. Jedyną wiedzą, która usprawiedliwić może jej istnienie i oddalić dzień zaniku, może być wiedza potęgująca, nie zaś zmniejszająca stopniowo, jej ograniczony majątek.

Tryumfy nauki nad przyrodą podobne są dotychczas do powodzeń uczniaka. Okres ten przechodzi. Zadaniem nauki przyszłości nie będzie spożytkowanie dla właściwych celów tego co jest, lecz jednocześnie dostawa tego, co się zużywa. Nauka współczesna i jej synonim—współczesna cywilizacja, nie tworzą nic prócz wiedzy. Po ciężkich walkach o prawa egzystencji wyrosła wreszcie nauka i wskazała jak zużytkować otrzymany w spadku materjał, o którego odbudowaniu sama marzyć nawet nie może. Najwyższy urząd jaki rościć sobie może nauka—to stanowisko kanclerza giełdy przyrody i kontrolera osobistej korzyści olbrzymich zapasów energji.

Soddy zapatruje się sceptycznie także na możliwości korzystnego zastosowania źródeł energji takich jak woda, wiatr lub bezpośrednie ciepło słoneczne; wątpi czy jakieś z tych źródeł kiedykolwiek dostarczy energji dla bezpośredniego wprawienia w ruch praktycznej lokomotywy. Natomiast znajdą one zapewne w przyszłości bardziej niż obecnie szerokie zastosowanie w rolnictwie przy irygacjach, w leśnictwie i t. p.

W październiku r. ub. otwarto w Niemczech dwa instytuty imienia cesarza Wilhelma, mianowicie instytut chemii (dyrek. prof. dr. E. Beckmann) i chemii fizycznej (dyr. prof. dr. Fr. Haber), wkrótce zaś potem otwarto w Mülheimie n. Renem jeszcze jeden instytut tegoż imienia—*Instytut badań nad węglem* (dyr. dr. Franz Fischer). Inauguracyjną mowę podczas otwarcia ostatniego wypowiedział prof. dr. Emil Fischer [2]). Żywą dewizą tego nowego instytutu winna być, według niego, dążność do „wzmożenia wewnętrznej wartości węgla", a więc głównie, hasło racyonalniejszego spożytkowywania węgla, jako źródła siły (mechanicznej, cieplnej i elektrycznej) i jako materyału dla potrzeb chemicznych, a mianowicie: opracowanie doskonalszych metod koksowania z podwyższoną wydajnością amoniaku (sposób Monda i udoskonalenia jego); zamiana węgla na płynne paliwo; otrzymywanie nowych ciał ze smoły węglowej, naprz. butadienu (dr Spilker i dr. Weissberger wyosobnili butadien w pokaźniejszej ilości z gazów koksowania i z surowego benzolu), który służy do fabrykacyi sztucznego kauczuku; zamiana *CO* na metan w obecności katalitycznie działającego *H*, przez co energia cieplna palnego gazu wzrośnie, a jego działanie trujące zmniejszone zostanie; dalej doskonalsze użycie torfu i węgla brunatnego, którego w Niemczech dobywa się o połowę tylko mniej niż węgla kamiennego.

Takie są najbliższe zadania nowego instytutu. Nauka niemiecka doszła do uświadomienia sobie olbrzymiej wartości materyału węglowego i odtąd wszelkimi sposobami dążyć będzie do wydobycia z niego jak największej ilości energii, dotychczasowa gospodarka bowiem doprowadziłaby szybko do ruiny ekonomicznej.

W nauce sformułowane zagadnienie już prawie oznacza połowę rozwiązania. Proces przygotowywania umysłu, konieczny dla jasnego zdania sobie sprawy o istnieniu określonego zagadnienia, wymaga zazwyczaj dłuższego czasu, niż samo rozwiązanie problematu, od chwili jego sformułowania. Możliwe, że trudności na drodze zużytkowania nowych źródeł energji okażą się mniej olbrzymie, niż się wydają obecnie. Czas dostarczy nam na to odpowiedzi. *Inż. Roman Alpern.*

[1]) Przykłady zaczerpnięte z odczytu dr. K. Kurza „Der Radiumvorrat der Natur" Wyd. Otto Gmelin, Monachjum.

[2]) „Über die Aufgaben des Kaiser Wilhelm Institutes für Kohlenforschung" — („Stahl u. Eisen" 14 listopada 1912 roku i w „Umschau" 14 XII 1912).

Termity Goldschmidta.

Przez reakcye termitowe, częściowo odkryte częściowo zaś udoskonalone przez Hansa Goldschmidta współwłaściciela i wieloletniego kierownika znanych zakładów fabrycznych w Essen, należy rozumieć reakcye w których jeden lub kilka metalów lub spław działają na połączenia metaliczne w ten sposób, że zapalone w jednym miejscu palą się w dalszym ciągu bez dopływu ciepła z zewnątrz, przyczem metale lub spławy utlenione tworzą żuzel, zaś metal połączenia ulega redukcyi i stopieniu. Reakcye te opierają się na znanem już w pierwszej połowie zeszłego stulecia, blizkiem powinowactwie glinu względem tlenu, wskutek czego tlenki metalów, ogrzewane z glinem, ulegają łatwo redukcyi. Proces ten jest związany z gwałtownym wytwarzaniem ciepła.

W zwykłych warunkach mieszanina tlenków, metalów i glinu, ogrzana w tygielku do pewnej temperatury, ulega w kilkanaście sekund stopieniu, a zawartość tygla bywa wskutek gwałtowności reakcyi z naczynia wyrzucona. Zasługą Goldschmidta jest, że potrafił przez modyfikacye w samym procesie redukcyi, dowolnie zwalniać lub przyśpieszać przebieg reakcyi, dzięki czemu zostało ułatwione użytkowanie olbrzymich ilości wyzwalanej energii.

Goldschmidt stwierdził, że nie jest konieczne ogrzewanie całkowitej mieszaniny tlenku metalów i glinu, że raczej należy i wystarcza w jednym miejscu mieszaniny, czy to przez zanurzenie rozpalonej laseczki żelaznej czy to przy pomocy specyalnych zapalniczek, osiągnąć podwyższenie temperatury; w miejscu ogrzanem następuje łączenie się glinu z tlenem, a wytworzone przy tem ciepło wystarcza, aby ogrzać do temperatury reakcyi cząsteczki sąsiednie — w kilka sekund reakcya obejmuje już całą mieszaninę glinotermiczną, której temperatura dosięga 3000 stopni. W ten sposób z łatwością można osiągnąć temperaturę pieca elektrycznego, nad którym mieszanina aluminotermiczna ma tę przewagę, że produkty otrzymywane w piecu łukowym zawsze są zanieczyszczone węglem, ona natomiast daje możność otrzymywania ciał w stanie czystym.

Stosując swoją metodę redukcyi glinowej, Goldschmidt otrzymał w stanie czystym, wolne od węgla, prawie wszystkie metale, jako to: chrom, mangan, żelazo, tytan, molybden, nikiel, kobalt, ołów, cynę, wolfram, metale rzadkie i in.; stopy: żelazochrom, żelazomolybden, żelazowolfram, żelazobor, żelazowanad, żelazotytan, chromomiedź, manganomiedź itp.; metaloidy: bor, itd. Tym sposobem można było po raz pierwszy zbadać własności czystych metalów. Specyalne zaś doniosłe znaczenie mają te bezwęglowe metale i stopy dla przemysłu stalowego i dla produkcyi bronzu.

Ciepło, które wywiązuje się przy reakcyi glinotermicznej, może być zużytkowywane w celu ogrzewania różnych przedmiotów. Tu jednak reakcya musi być powolniejsza. Przez mieszanie w równych częściach glinu z tlenkiem żelaza, otrzymał Goldschmidt mieszaninę, która w jednym miejscu zapalona, płonie powoli i spokojnie, tak, że w praktyce daje się jednorazowo stosować mieszaniny o wadze setek kilogramów. Glin może być zastąpiony przez kadm, krzem, krzemowapń i in. Mieszaniny te noszą nazwę „termit“, zabezpieczoną przez opatentowanie. Termity mają niezwykle wszechstronne zastosowanie w technice. W pierwszej linii stosuje się je do spajania szyn tramwajowych, rur, itp. „Tytantermit“ bywa stosowany w fabrykacyi żelaza tytanowego; „Lunkertermit“ w celu uwalniania pęcherzy gazów z bloków żelaznych; inne termity znalazły zastosowanie jako siła motorowa, sygnały świetlne — szczegółowy opis technicznego znaczenia reakcyi termitowej przekracza granice niniejszego szkicu. *dr. T. O.*

SPRAWY ZAWODOWE.

W sprawie związku chemików polskich.

Argumenty p. dr. S. Weila co do możności zorganizowania chemików polskich — i to właśnie na tle zawodowem — są tak przekonywające, że zasadniczo sprawę można uważać za przesądzoną i zdecydowaną. Przyszłoroczny zjazd chemiczny w Warszawie będzie niewątpliwie zebraniem organizacyjnem związku chemików. Tembardziej należałoby zawczasu wyjaśnić sobie cele i zadania przyszłego związku. Pragnąłbym, aby poniższe uwagi były drobnym przyczynkiem w tym kierunku.

Zdaniem mojem, przy zakładaniu związku należy mieć przedewszystkiem utylitarne momenty na względzie, przedstawiając na dalszym planie hasła: krzewienia wiedzy, wpływu kulturalnego itd., hasła bardzo sympatyczne, ale opierane przeważnie na bodźcach uczuciowych, które, jak wiadomo, są siłami działającemi na krótką metę. Jeżeli ma powstać organizacya trwała i żywotna, to musi ona zaspakajać realne bieżące potrzeby swych członków.

Na pierwszym więc planie postawiłbym utrzymywanie przez związek stałego biura lub sekretaryatu, którego zadaniem byłoby informowanie (nie z łaski swej, ale obowiązkowo — z najwyższą sumiennością i dokładnością) członków związku o wszystkich sprawach, więcej lub mniej związanych z chemią naukową, techniczną lub handlową. Jeżeli, jak wspomina dr. Weil, większość wśród nas interesuje się raczej konjunkturą produktów chemicznych, niż odkryciami „czystej“ chemii, to należy z tem właśnie zainteresowaniem liczyć się przy organizacyi biura. Krótko mówiąc — należy zmierzać do tego, aby członek związku, wzamian opłacania rocznej składki, niezależnie od przebywania w samej Warszawie, czy też w Chicago lub Władywostoku, miał możność gruntownego poinformowania się w kwestyach: bibliograficznych, statystycznych, ekonomicznych, handlowych etc., etc.

Takie centralne biuro zbierające i promieniujące wiadomości stanowiłoby jedną z najlepszych spójni naszych. *E. Trepka.*

Zadania i cele związku chemików polskich.

Zadania i cele przyszłego związku chemików polskich dają się ująć w kilku słowach: chodzi o poparcie przemysłu chemicznego i wogóle — chemii i jej przedstawicieli.

A w jaki sposób to uskutecznić?

Otóż: 1) drogą rozpraw na posiedzeniach całego związku (zebrania walne) lub na posiedzeniach oddziałów związku (związki lokalne i grupy fachowe); 2) drogą informowania członków o postępach chemii i o zdobyczach praktycznych, szczególniej na polu chemii stosowanej (za pośrednictwem pisma fachowego i innemi drogami); 3) drogą wyboru komisyi do opracowania doniosłych spraw; 4) drogą wyznaczania nagród za wy-

bitne prace i za wybitne zasługi, poniesione na polu chemii, lub przemysłu chemicznego; 5) drogą przyznawania pewnych sum na rozwiązanie naukowych i technicznych zagadnień, oraz 6) wszelkimi innymi środkami, zmierzającymi do rozwoju chemii i do poparcia przedstawicieli tej gałęzi nauki i przemysłu. Przynajmniej w ten sposób mniej więcej ujmuje zadania i cele statut związku chemików niemieckich, na którym, jak sądzę, mutatis mutandis, wzorować się możemy.

I rzeczywiście, w kilku tych powyżej przytoczonych zdaniach mamy wszystko, czem związek tego rodzaju zazwyczaj stara się zająć, czem wogóle zająć się może. Chodzi o popieranie chemików, o rozwój chemii i przemysłu chemicznego. To bardzo szerokie i wielkie słowo. Lecz nie sądzę, aby było nie dostępne. Te drogi, które zakreślił sobie dla tego celu związek chemików niemieckich nie należą i u nas do kategoryi mrzonek, a punkt szósty, wspominający o „wszelkich innych środkach" daje się na naszym gruncie rozwinąć w tym sensie, w jakim tego nam najbardziej potrzeba.

Nasz przemysł chemiczny znajduje się, niestety, jeszcze w kolebce; poparcia i pracy usilnej w kierunku rozwoju tegoż—potrzebuje on bardzo: wskutek słabego rozwoju przemysłu i zresztą ze względu na inne warunki lokalne, chemicy polscy może bardziej, niż członkowie jakiegokolwiekbądź zawodu innego — potrzebują poparcia się wzajemnego, poznawania się wzajemnego, współpracy. Z powodu braku odpowiedniej liczby wyższych uczelni polskich, rozwój „chemii polskiej", tj. rozwój prac na polu chemii, dokonanych przez polaków, nie odpowiada ani liczebności narodu polskiego, ani jego stanowisku kulturalnemu. Słowem chemia, przemysł chemiczny i chemicy gwałtownie potrzebują pracy i poparcia i gdyby projektowanemu związkowi udało się choć w drobnej części zadośćuczynić w ten lub ów sposób jednemu z powyżej zakreślonych zadań, to niewątpliwie oddałby on olbrzymie usługi rozwojowi przemysłu chemicznego u nas i polepszeniu warunków pracy członków zawodu naszego.

Droga, którą obrał sobie dla celu tego związek niemiecki wydaje się mi odpowiednią Rozprawy na posiedzeniach oddziałów związku przyszłego pogłębiały by sprawy, tam poruszane, a posiedzenia ogólne po za pogłębieniem treści dawały by członkom rzecz, w pewnych wypadkach pożyteczniejszą może, niż same rozprawy,—mianowicie możność wzajemnego poznawania się i zbliżania się z sobą chemików polskich z dzielnic wszelkich. Poznawanie się nie raz zradza inicyatywę, pomysły nowe, zrzeszenia handlowe i przemysłowe; potęguje myśl zbiorową i doprowadzić może tam, dokąd w rozsypkę nie zaszlibyśmy nigdy... Posiedzenia ogólne z czasem staćby się mogły czynnikiem rozwoju — przemysłu chemicznego. Tak jest niewątpliwie, pomimo pozornego paradoksu; wgłębiwszy się w sprawę tę, do powyższej konkluzyi dojść musimy.

A więc zbieranie się, posiedzenia ogólne i dzielnicowe byłyby jednym ze środków do osiągnięcia celów związku przyszłego, jednem z zadań jego. (d. n.)

PRZEGLĄD LITERATURY TECHNICZNEJ.

Przemysł nieorganiczny.

Zastosowanie systemu wieżowego do fabrykacyi kwasu siarkowego.

W ostatnich czasach, jak wiadomo, wiele pracowano nad systemem wieżowym fabrykacyi kwasu siarkowego. System wieżowy zaprowadzają i w Królestwie, gdzie w Rędzinach buduje się oddział fabryki, który pracować będzie systemem wieżowym. Na zastosowanie systemu wieżowego do wyrobu kwasu siarkowego zgłosił też niedawno patent Gervais Duron (Zgł. pat. niem. D. 26515, kl. 12 *i*; 14/2 1912; 28/11 1912), w którego myśl zraszać należy wieże reakcyjne średnie, przeznaczone jedynie do wytwarzania kwasu, wytworzonym kwasem z dodatkiem kwasu azotowego i wody.

System ten składa się z 6 wież do spalania około 20,000 kg pirytów o zawartości 50% S, w ciągu 24 godzin. Pierwsza wieża, zraszana kwasem z drugiej wieży (wieży Glovera), doprowadza koncentracyę najmniej do 60° Bé. Wieże 3 i 4, w których wytwarza się kwas, zraszane są wytwarzanym w nim kwasem przeciw prądowi gazów. Obie wieże jednak zupełnie są od siebie niezależne; mogą one również pracować i podlegać normowaniu niezależnie od siebie. Do wież tych doprowadza się również po jednej części kwasu azotowego, niezbędnego w danej metodzie.

Otrzymany tu kwas, o ile nie zostaje zużyty na zraszanie wież, doprowadza się w przewodach równoległych do wieży Glovera. Kwas otrzymywany w wieżach 3 i 4 musi posiadać 55° Bé, w celu zapobieżenia ewentualnej absorbcyi i dyssocyacyi tlenku azotowego. Wskutek tego należy we wnętrzu tych wież utrzymać temperaturę 55°; w tym celu ochładzamy kwas zraszający w odpowiednich chłodnicach.

Ostatnie wieże, wieże absorbcyjne (Gay-Lussac) zraszane są gotowym kwasem siarkowym, sciekającym z wieży koncentracyjnej.

Zraszanie wież reakcyjnych oraz fakt, że całkowity kwas (nitroza) z wieży absorbcyjnej (Gay-Lussaca), i z wież reakcyjnych doprowadzany zostaje do wież denitryfikacyjnych (Glovera), a dalej fakt, że wieże absorbcyjne równolegle zraszane zostają gotowym kwasem siarkowym, spływającym z wież koncentracyjnych — wszystko to ma ten skutek, że błędne funkcyonowanie jednej wieży do tejże jedynej wieży ograniczonem być może i może być szybko poprawionem; w każdej bowiem wieży reakcya może być regulowaną, bez pociągania za sobą funkcyi wież innych. *s.*

Otrzymywanie litoponu, odpornego na działanie światła i powietrza.

W myśl znanej metody podobno zapobiega się czernieniu litoponu za pomocą domieszki azotynu potasowca. Okazało się jednak, że domieszka azotynu potasowca do litoponu spowodować może ciężkie zatrucia. Litopon w przeciwstawieniu do bieli ołowianej stosuje się niemal wyłącznie pod postacią proszku suchego i w sposób najbardziej primitywny zostaje mieszany z niezbędnemi substancyami wiążącemi. Oprócz tego okazało się, że domieszka litoponu, zawierającego azotyn potasowca, do wielu gatunków oleju lnianego i pokostu, powoduje żółknięcie tychże. (Zjawisko to należy odróżnić od czernienia litoponu pod wpływem promieni słonecznych).

Tych wszystkich niedogodności uniknąć można' stosując w powyższym przypadku nietrujący azotan potasowca. Tak przynajmniej głosi patent Brasego.

(Pat. niem. 254291, kl. 12 *f*; 29/9 1909; 29/11 1912). *s.*

Utrwalanie wody utlenionej w płynach obojętnych i ciałach stałych.

Wodne roztwory H_2O_2 zostają utrwalone do tego stopnia, aby w handlu na wartości swej nie traciły, dopiero wówczas, gdy dodamy nieznaczną ilość kwasu; również i ciała stałe, zawierające H_2O_2 w połączeniu luźnem, zyskują na trwałości wskutek domieszki kwasów organicznych. Gdy jednak roztwór H_2O_2 lub woda utleniona w ciałach stałych nie ma dawać silniejszej kwaśnej reakcyi, niż ją daje czysta H_2O_2, wówczas domieszka kwasów fosforowego, cytrynowego itp. musi być wykluczoną. W myśl patentu Mercka (Zgł. patentu niem. M 48004, kl. 12 *i*; 31/5 12; 2/12 1912), drogą domieszki estrów acetylowych kwasów aminooksykarbonowych można utrwalić roztwory wody utlenionej w płynach obojętnych, lub w ciałach stałych. Sprawa ta posiada doniosłe znaczenie dla techniki. Jako związki, prowadzące do powyższego celu, wymienia omawiany tu patent — kwas α-benzoylooksy-β-dwumetyloaminoizomasłowy, o wzorze:

$$(CH_3)_2N.CH_2.C(CH_3).COOH$$
$$\backslash$$
$$OCOC_6H_5$$

benzoyloekgoninę i kwas α-benzoylo-β-piperidopropionowy.

Garbarstwo.

Zastosowanie kory mimozy.

Mimoza jest uprawianą ze względu na swą korę, na angielskim i niemieckim wschodzie Afryki; kora ta, która pochodzi również z Przylądka dobrej Nadziei i Australii, jest bardzo bogatą w garbnik (35—45%). Zawiera ona mało substancyi cukrowych, dlatego też płyn napełniający ją trudno podlega fermentacyi, przytem co najważniejsza, zawartość garbnika po zestarzeniu się kory prawie nie ulega zmianie.

Strata w korze dębu dosięga 7,5%; w korze Myrobalanus 29%, w divi-divi 29%, gdy tymczasem w korze mimozy po 60 dniach równa się zaledwie 2%.

Nizka cena i bogactwo w garbnik są przyczyną, że kora ta może zastąpić „quercus aegilops“ w Ameryce i „quebracho“ w Niemczech. (Bull. of the Imp. Inst., IX, 113—121).

Skóra garbowana za pomocą kory mimozy, posiada odcień lekko czerwonawy, który ciemnieje pod wpływem światła.

Kora ta może mieć zastosowanie w bardzo wielu wypadkach. *c. c.*

Przemysł chemiczno-farmaceutyczny.

Przetwór rtęciowy rozpuszczalny w zwykłej wodzie.

Mieszając 5 cz. cyanku rtęciowego z 3 częściami soli kwasu winowego i 1 cz. wodzianu lub węglanu potasowego, otrzymać można przetwór rtęciowy, rozpuszczalny w zwykłej wodzie, zawierającej znaczną ilość wapna, i nie działający na metale. Przetwór tą drogą otrzymany prasuje się na tabletki. Taka tabletka, rozpuszczona w litrze wody, znakomicie nadaje się do sterylizowania instrumentów chirurgicznych.

(Pat. niem. 257315 *kl.* 30 *i*. 26/X 11, 27/2 1913). *w.*

Stałe roztwory haloidków w żelatynie.

Wskutek reagowania haloidkami samymi przez się, lub w roztworze, na żelatynę suchą lub napęczniałą bez obecności substancyi, wiążących kwas i wskutek usunięcia następnie substancyi pęczniejących, otrzymuje się stałe roztwory haloidków w żelatynie, w których haloidek rozpostarty jest w gelu lub w suchej żelatynie i które mogą znaczne ilości tegoż wchłonąć. Po odpęcznieniu gelu, najlepiej drogą odparowania rozpuszczalnika, haloidek zostaje zaabsorbowany; nie jest on w tym przypadku chemicznie związany na wzór produktów „podstawienia“.

W ten sposób otrzymane produkty są podobno znakomitymi środkami antyseptycznymi, ponieważ one, na skutek zetknięcia z napęczniałymi organicznymi gelami, naprz. z mięsem lub tkanką łączną i bakteryami— stopniowo tymże część swego haloidku oddają.

(Zgł. pat. niem. *H.* 53821, kl. 30 *h*; 1/4 1911. 16/12 1912). *w.*

Produkty, zawierające siarkę.

Bezwodne produkty, podobne do mydła, zawierające chemicznie związaną siarkę otrzymać można, gdy oleje tłuste lub tłuszcze nagrzewać będziemy powyżej 200° z bezwodnym tiosiarczanem sodowym do chwili całkowitego zmydlenia. Do płynnej jeszcze masy można też dodać obojętnych środków obciążających lub substancyi antyseptycznych.

W temperaturze 270—300° rozkłada się tiosiarczan sodowy na siarczek sodowy i siarczan sodowy; siarczek sodowy in statu nascendi działa szczególniej gwałtownie na oleje i tłuszcze.

W ten sposób otrzymane produkty podobno znaleźć mają zastosowanie w praktyce dermatologicznej.

(Zgł. pat. niem. D. 25001, kl. 23 *e*; 10/4 1911; 12/12 1912). *w.*

Otrzymywanie kofeiny i innych alkaloidów.

Mieszając wodne wyciągi kofeiny i innych alkaloidów z porowatemi substancyami, wchłaniającemi wodę, lecz nie wiążącemi jej chemicznie, naprz. z miałem torfowym lub z opiłkami drzewnemi, osiągamy subtelne rozprzestrzenienie alkaloidów na znacznej przestrzeni; z takiej mieszaniny następnie za pomocą odpowiednich rozpuszczalników możemy wyługować alkaloidy. Tą drogą wyługować możemy alkaloidy nawet wówczas, gdy operujemy kolosalnemi ilościami wody.

(pat. niem. 255 899, kl. 12 *p*; 19/2 1910; 22/1 1913). *w.*

PRZEGLĄD LITERATURY NAUKOWEJ.

Chemia teoretyczna i fizyczna

Przyczynek do poznania odwracalnych procesów koloidalnych. Sven Oden i E. Ohlon. (Z. f. phys. Ch. 82, 78). Jeżeli przy zadaniu roztworu koloidalnego elektrolitem, następuje koagulacya, to może ona być odwracalna lub nieodwracalna, zależnie od tego, czy po usunięciu koagulatora ciało skoagulowane tworzy znowu roztwór koloidalny lub też go nie tworzy. Przy ocenie odwracalności procesów koloidalnych ograniczano się dotychczas li tylko stwierdzeniem, czy roztwór otrzymany po usunięciu elektrolitu jest solem stałym lub niestałym. Nie badano jednak, czy odwracalność jest całkowita, innemi słowy, czy stopień dyspersyi koloidu ulega zmianie. O. i O. zbadali odwracalność koagulacyi koloidów (solów) srebra i siarki. Skonstatowali oni, że ilość cząsteczek dispersoidu pozostaje po ponownem rozpuszczeniu koloidu ta sama, co i przed koagulacyą. Obserwacye O. i O. czynią w ten sposób prawdopodobną hypotezę, że przy odwracalnej koagulacyi po-

szczególne cząsteczki zachowują swą indywidualną odrębność w przeciwstawieniu do innej teoryi, która przyjmuje, że poszczególne cząsteczki ulegają przez koagulacyę zlaniu się w nowe większe indywidua. *to.*

O adsorpcyi i o nasyconych powierzchniach. Robert Marc. (Zeit. f. phys. Chemie. 81), 641, [1913]). Stosunek ilości zaadsorbowanych do ilości pozostających w roztworze (w stanie równowagi) ujmuje wzór Freundlicha $a = kl^n$, gdzie a oznacza ilości zaadsorbowane, l ilości pozostałe w roztworze, zaś k i n są to stałe zależne od ciała adsorbowanego i adsorbującego. G. C. Schmidt badając adsorpcyę kwasu octowego przez węgiel, i jodu w benzolu przez węgiel, znalazł, że w wyższych koncentracyach n się zmniejsza, dążąc asymptotycznie do zera. Schmidt postawił hypotezę, że powierzchnia może adsorbować ilości nie większe, niż pewna wartość, dla każdego wypadku inna, którą on nazwał „granicą nasycenia". Należy sobie wyobrazić, że powierzchnia adsorbująca jest wtedy całkowicie pokryta cząsteczkami ciała zaadsorbowanego. Prawie równocześnie ze Schmidtem R. Marc, badając wpływ obcych ciał na krystalizacyę, doszedł do podobnych rezultatów. W pracy powyższej Marc zajmuje się obszernie sprawą powierzchni nasyconych. Powierzchniami adsorbującemi były powierzchnie kryształów zaś ciałami adsorbowanemi sole nieorganiczne i głównie, ciała organiczne o dużym ciężarze cząsteczkowym. Zmiany w koncentracyi ciał adsorbowanych autor oznaczał przy pomocy interferometru Zeissa. Autor skonstatował, że ciała koloidalne zostają zaadsorbowane przez powierzchnie kryształów znacznie silniej, niż kristaloidy. Powyżej pewnych stężeń ilości zaadsorbowane przestają wzrastać, pomimo zwiększonych stężeń. Następuje tu stan nasycenia powierzchni adsorbujących. W niektórych wypadkach stan nasycenia następuje stopniowo — krzywa (izoterma adsorpcyjna) nie posiada załamań: w tych wypadkach n nie jest stałą; przeciwnie, ciągle się zmniejsza, dążąc do zera. W innych wypadkach izoterma posiada załamania: tutaj wykładnik n jest stały do pewnego stężenia, potem zaś raptownie staje się równy zeru (stan nasycenia). Nasycone powierzchnie posiadają ważną właściwość; mianowicie — Marc spostrzegł, że jeśli wartości nasycenia kilku ciał dla jednej powierzchni są w stosunku a: b: c..., to stosunek tu pozostaje zachowany i dla innych powierzchni. *to.*

Chemia nieorganiczna.

Wpływ reszty kwasowej na intensywność zabarwienia soli miedziowych. Ch. Scott Garret. (Zeitschr. f. Elektrochemie, 19, 1) Ostwald dowiódł, że absorpcya światła w roztworach dostatecznie rozcieńczonych jest jednakowa dla różnych soli o tym samym barwnym jonie. Przy wzroście koncentracyi soli w rozpuszczalniku uwydatniają się powoli i różnice. Badania Hantsch'a i jego uczniów pokazały, że części zasadowe soli wywierają wpływ na absorpcyę światła danego zabarwionego rodnika kwasowego (chromiany, żelazocyanki, chloroplatyniany). S. stwierdził dla soli miedziowych podobną zależność od reszty kwasowej. *to*

O powstawaniu tlenku azotu przy ogrzewaniu braunsztynu w strumieniu powietrza. P. Askenazy i E L. Rènyi. (Zeit. f. Elektrochemie, 19, 23). Już w r. 1798 Odier podaje, że niejaki Paul z Genewy przez ogrzewanie braunsztynu otrzymywał tlen, przyczem ogrzany gaz wchodząc w powietrze powodował silny zapach kwasu azotawego; Odier przypuszczał, że w ten sposób możnaby było otrzymywać nieograniczone ilości kwasu azotowego z powietrza, rozporządzając niewielkimi ilościami braunsztynu. Również i solom manganowym przypisywano własności utleniania azotu elementarnego. A. i R. ponownie zbadali tę ciekawą i ważną reakcyę. Przepuszczali oni przez wysoko ogrzane rury porcelanowe, napełnione zmielonym braunsztynem, powietrze i badali ilości powstającego tlenku azotu. Znaleźli oni wówczas, że braunsztyn, zarówno techniczny jak i naturalny, ogrzewany w strumieniu powietrza powoduje powstawanie lotnych tlenków azotowych. Azot tych związków prawdopodobnie nie pochodzi z powietrza, lecz ma swe źródło w azocie związanym w formie nieznanej w braunsztynie. Preparat otrzymany przez wyżarzenie $KMnO_4$ w 445⁰ nie daje w warunkach powyższych — tlenków azotu. *to.*

Chemia organiczna.

Katalityczny wpływ rtęci podczas nitrowania. Wolffenstein i Böters. (Ber. d. deut. chem. Gesel 46, 586). Doświadczenia Holdermanna wykazały, że domieszka rtęci pozostaje bez wpływu na przebieg nitrowania toluolu i nitrobenzolu. W. i B. zauważyli natomiast, że na skutek działania kwasem azotowym na benzol w obecności azotanu rtęci wytwarzają się nitrofenole, a mianowicie przeważnie dwu — i trójnitrofenole. Przebieg reakcyi zależny jest od stężenia zastosowanego kwasu; mocno stężony kwas azotowy, lub mieszanina kwasu azotowego i siarkowego dają z benzolem w obecności Hg tylko nitrobenzol; w miarę odpowiedniego rozcieńczenia kwasu — wytwarzanie nitrobenzolu zmniejsza się i przeważa wytwarzanie się nitrofenolu, lub tenże wytwarza się wyłącznie. Reakcya ta polega na utlenieniu i na nitrowaniu, przyczem produkt najprzód się utlenia, a dopiero następnie nitruje. Tak jest w rzeczywistości, albowiem w najrozmaitszych warunkach nitrobenzol z kwasem azotowym w obecności Hg nie daje zupełnie nitrofenolu, lecz pozostaje bez zmiany, lub daje dwunitrobenzol. Jak się zdaje, reakcyę powyższą zastosować możemy do wszystkich związków benzolowych. Negatywny rezultat Holdermanna daje się wytłomaczyć zbytniem stężeniem zastosowanego kwasu.

Na skutek nagrzewania 100 *gr* benzolu z 800 *gr* HNO_3 (c. wł. 1,31) i 15 *gr* azotanu rtęci, na kąpieli wodnej, mieszając stale,—otrzymujemy mieszaninę 2,4-dwunitrofenolu i kwasu pikrynowego obok nieznacznej ilości nitrobenzolu. Jako produkty przejściowe tworzą się produkty przyłączenia rtęci, które rozkładają się pod wpływem nadmiaru HNO_3. Zamiast HNO_3 można zastosować też HNO_2, NO_2, N_2O_3 i N_2O_5. Również i mieszaniny tlenków azotu z HNO_3 nadają się do otrzymywania nitrofenolów. Naprzykład dwunitrofenol powstaje z 120 *gr* benzolu, 10 *gr* azotanu rtęci, 500 *gr* 50% HNO_3 i 50 *gr* NO_2. Reakcya powyższa umożliwia otrzymywanie nitrofenolów bezpośrednio z aromatycznych węglowodorów. *st.*

Nitrowanie kwasu benzoesowego w obecności rtęci. Wolffenstein i Paar. (Ber. d. deut. chem. Ges. 46, 589). Podczas gdy z kwasu benzoesowego pod wpływem HNO_3 wytwarzają się kwasy nitrobenzoesowe, reakcya ta daje w obecności rtęci lub jej soli — kwas trójnitrooksybenzoesowy. Kwas ten na skutek nagrzewania wydziela CO_2 i przekształca się na kwas pikrynowy, jest to przeto kwas 2,4,6-trójnitro 3-oksybenzoesowy. Również pod wpływem bezpośredniego nitrowania kwasu m-oksybenzoesowego otrzymuje się kwas 2,4,6-trójnitrooksybenzoesowy. *st.*

Chemia analityczna.

Nowy czuły odczyn na tlen. K. Binder i R. Weinland. (Ber. d. deut. chem. Gesel. 46, 255). Ciemno-czerwony roztwór, otrzymywany wskutek rozpuszczania pyrokatechiny i soli żelazowej, zawiera sole potasowców zabarwionego na czerwono kwasu trójpyrokatechinożelazowego, o wzorze $Fe(C_6H_4O_2)_3H_3$. Jeżeli użyć tu soli żelazawej, to otrzymamy te same sole potasowców, albowiem w tym przypadku tlen zostaje nader szybko wchłonięty z powietrza w myśl równania:

$$2FeSO_4 + 6C_6H_4(OH)_2 + 10KOH + O \longrightarrow 2Fe(C_6H_4O_2)_3K_3 + 2K_2SO_4 + 11H_2O.$$

Jeżeli manipulować będziemy w atmosferze, możliwie pozbawionej tlenu, to na skutek dodania KOH płyn zabarwi się tylko na kolor słabo czerwony. Z chwilą, gdy roztwór taki

umieścimy na powietrzu, zabarwia się nader szybko, począwszy od powierzchni — na czerwono. Ług nie strąca z $FeSO_4$ wobec pyrokatechiny, wodorotlenku żelazawego; powstaje więc i z dwuwartościowym żelazem kwas złożony, a mianowicie, pozbawiony barwy, kwas pyrokatechinożelazawy. B. i W. polecają skorzystanie z tego zabarwienia czerwonego roztworów alkalicznych pyrokatechiny i siarczanu żelazowego w celu wykrywania minimalnych ilości tlenu. Wodór z przyrządu Kippa jeszcze po dwugodzinnem przepuszczaniu wodoru zdradza obecność tlenu; w CO_2, wydzielonym w przyrządzie Kippa można było za pomocą reakcyi powyższej wykryć ślady tlenu. Być może, iż reakcya ta nadałaby się do kolorymetrycznego, ilościowego oznaczania minimalnych ilości tlenu. Również i do ilościowej absorbcyi tlenu w mieszaninach gazów nadaje się ten alkaliczny roztwór siarczanu żelazawego i pyrokatechiny; przy zastosowaniu pipety Hempla należy silnie skłócać przez 5 minut. *w.*

Oznaczanie alkoholu za pomocą nadmanganianu nawet w bardzo rozcieńczonych roztworach. Barendrecht. (Ztsch. f. analyt. Chem. 52, 167). Metoda ta polega na całkowitem utlenieniu alkoholu za pomocą wrzącego alkalicznego roztworu nadmanganianu, i oznaczeniu zużytej ilości tlenu. Do wykonania oznaczenia tego potrzebne są następujące odczynniki: 1) 39 *gr* $KMnO_4$ w 4 litrach wody; 2) 80 *gr* kwasu szczawiowego w 4 litrach wody; 3) 160 *gr* NaOH w litrze wody. 4) mieszanina 2 objętości H_2SO_4(1,84) z 5 obj. wody; 5) 1 *gr* cukru trzcinowego w 250 cm³ wody. Badany płyn rozcieńczamy wodą mniejwięcej do zawartości 0,2% alkoholu. 5 cm³ tego rozcieńczonego roztworu zagęszczamy na kąpieli wodnej. Następnie ogrzewamy do wrzenia w kolbie jenajskiej pojemności 700 cm³—100 cm³ płyn № 1,40 cm³ płynu № 3; szybko dodajemy, nie przestając gotować, 5 cm³ rozcieńczonego roztworu alkoholowego, po upływie minuty usuwamy płomień i dodajemy 100 cm³ płynu № 2 oraz 40 cm³ płynu № 4. Roztworem № 5 mianujemy nadmiar kwasu szczawiowego (*a* cm³). Ponieważ na skutek gotowania $KMnO_4$ z alkaliami i tak następuje redukcya nieznaczna, to w celu uniknięcia tego, dodaje się do drobnej pozostałości na szkiełku zegarkowem 5 cm³ roztworu № 6 (=20 mg cukru trzcinowego), i utlenienie tychże wykonujemy zupełnie w ten sam sposób, jak to powyżej zostało opisanem (*b* cm³); na skutek tego roztwór powinien zdobyć zupełnie tę samą zdolność redukcyjną, jaką posiadał pierwotny roztwór alkoholowy. 20 mg cukru trzcinowego odpowiadają 28,05 cm³ roztworu № 5; należy je ująć od *b*. Wówczas otrzymuje się z równania: [a—(b—28,05)]×0,384—ilość miligramów, lub z równania [a—(b—28,05)]×0,483—ilość cm³ alkoholu, znajdujących się w 5 cm³ rozcieńczonego roztworu. Za pomocą metody tej oznaczyć podobno można zupełnie ściśle jeszcze 0,05% alkoholu, a nawet mniej. *w.*

PRZEMYSŁ i HANDEL.

Przemysł naftowy w Galicyi w r. 1912.

Produkcya ropy w całej Galicyi w roku 1912 dosięgła cyfry 118,700 wagonów (wagon=10,000 klg.) czyli była o 27,473 wagonów mniejsza od produkcyi w roku 1911.

Tustanowice i Borysław dominowały jeszcze i w roku ubiegłym nad produkcyą innych miejscowości i dały 102,694 wagony, czyli przeszło 86 proc.; wszystkie inne kopalnie razem wzięte dały tylko 14 proc. Zmniejszenie się produkcyi zostało wywołane prawie wyłącznie zmniejszeniem się produkcyi w Tustanowicach, które dały ropy o 14,898 wagonów mniej; Borysław dał o 2,682 wagony mniej, a wszystkie inne kopalnie razem tylko o 721 wagonów mniej.

W Schodnicy produkcya mimo dosyć intensywnego wiercenia spadła na 3217 wagonów (3496 wagonów w roku 1911); w Bitkowie wzrosła nieznacznie do 3110 wagonów (2965 w roku 1911); w Uryczu i Potoku, Kosmaczu wzrosła o 685,331 i 91 wagonów; w innych kopalniach różnice są bardzo małe, przeważnie jednak produkcya nieznacznie pospadała.

Miejscowości, które ropę produkują, było w r. 1912 w Galicyi 45, z nich produkcyę ponad tysiąc wagonów osiągnęło tylko 7 miejscowości; 17 kopalń miało produkcyę niżej tysiąca a wyżej 100 wagonów; a 21 kopalń miało produkcyę niżej 100 wagonów. Z dat tych widzimy, że występowanie ropy znane jest w Galicyi w bardzo wielu miejscowościach, dotąd jednak nie roztrzygniętem jest, o ile mniejsze kopalnie znane w Galicyi zdolne są do dalszego rozwoju; następne lata przyniosą nam pewnie pod tym względem więcej doświadczenia, przypuszczać jednak należy, że długi jeszcze czas Tustanowice i Borysław pozostaną najważniejszem miejscem eksploatacyi mimo, iż przeszły już kulminacyjny punkt w swoim rozwoju i spadek produkcyi w tych dwóch miejscowościach na losach tego przemysłu silnie zaważył.

Obfitość pokładów ropnych w tych dwu miejscowościach nadała ogromny rozpęd przemysłowi i charakterystycznem jest, iż ten rozpęd w roku ubiegłym mimo spadku produkcyi był pod względem przetwórczym najsilniejszym. W roku ubiegłym zapotrzebowanie ropy wynosiło blizko 179,000 wagonów, a więc o przeszło 60,000 wagonów zużyto ropy więcej niż wyprodukowano i zaczerpnięto tę ilość z nagromadzonych w latach ubiegłych zapasów; nic też dziwnego, że taka dysproporcya pomiędzy produkcyą ropy a jej przeróbką doprowadziła do znacznego podniesienia cen ropy, która też wzrosła o przeszło 100 proc.; cena ropy w końcu ubiegłego roku doszła do 8 kor. za centnar, gdy na początku roku była mało co wyższą od 4 kor. Obecnie już cena ropy przekroczyła 10 koron, gdyż ten rozpęd pod względem przetwórczym trwa jeszcze w dalszym ciągu, gdy produkcya naodwrót maleje.

Kopalnictwo naftowe przechodzi tę charakterystyczną fazę, że środki sanacyjne z okresu poprzedniego ujawniają się w całej pełni dopiero teraz, gdy przyczyna, tj. nadprodukcya już minęła; rozwój produkcyi w latach ubiegłych spowodował rozszerzenie i powstanie nowych zakładów rafineryjnych, budowę rezerwoarów ropnych, sprowadził rozszerzenie zbytu naszych produktów za granicą, zastosowanie ropy do celów opałowych na szerszą skalę, słowem zwiększył się odpowiednio zbyt na produkt surowy i zbyt ten musi być pokrywany w chwili, kiedy sama produkcya zaczyna spadać; te dwie gałęzie przemysłu naftowego, kopalnictwo i przemysł rafineryjny zmieniły niejako rolę: przed laty kilkoma rafinerye w Austro-Węgrzech nie mogły przerobić całej ilości surowca, bo nie miały odpowiednich urządzeń i zbytu wyrobionego za granicą, obecnie zdolne są one wchłonąć więcej ropy niż Galicya w danej chwili produkuje.

Zużycie ropy w roku ubiegłym w porównaniu z rokiem 1912 ilustruje następujące zestawienie:

	w r. 1912	w r. 1911	Różnica
Rafinerye w Galicyi przerobiły ropy	53,350	39,202	+ 14,148
Państwowa odbenzyniarnia w Drohobyczu	37,227	33,734	+ 3,493
Rafinerye austryackie pozagalicyjskie	53,516	48,877	+ 4,639
Rafinerye węgierskie	31,393	34,751	— 3,358
Do celów opałowych zużyto ropy	3,391	9,012	— 5,621
Wywieziono za granicę	101	84	+ 17
Razem	178,978	165,660	+ 13,318

Z tablicy tej widzimy, że przeróbka ropy najwięcej się zwiększyła w rafineryach galicyjskich; rafinerye galicyjskie wraz z odbenzyniarnią państwową w Drohobyczu przerobiły przeszło 90,000 wagonów ropy, a więc przeszło 50 proc.; pod tym względem widzimy objaw pocieszający, że przemysł przetwórczy naftowy koncentruje się coraz więcej w naszym kraju. Na cele opałowe zużycie ropy było już znacznie mniejsze, niż w r. 1911 z powodu wyższej ceny ropy, przy której opał węglem test tańszy.

Ogółem z całej przerobionej ropy w roku ubiegłym otrzymano 64,875 wagonów nafty rafinowanej, z których 31,214 wagonów poszło na konsumcyę wewnętrzną monarchii, 33,661 wagonów wywieziono zagranicę, eksport więc nafty był większy od konsumcyi wewnętrznej.

Przerobiona ropa dała dalej około 9000 wagonów benzyny, z czego 6868 wagonów wywieziono za granicę, a przeszło 2000 zużyto wewnątrz monarchii; blizko 7000 wagonów parafiny, z których 5179 wagonów wywieziono za granicę, i przeszło 40,000 wagonów rozmaitych gatunków olejów, z których 20,000 wagonów wywieziono za granicę.

Eksport produktów naftowych wynosił ogółem 66,000 wagonów ogólnej wartości 70 milionów koron, a blizko 80 000 wagonów rozmaitych produktów naftowych zużyto wewnątrz monarchii; wartość tych produktów wynosiła około 70 milionów kor., choć ich było więcej, gdyż część tych produktów jak „mazut“ spalony na kolejach jest mniej wartościowy od produktów wywozowych; słowem ogólna wartość wyrobionych z naszej ropy produktów była w przybliżeniu 140 milionów kor. Eksport produktów naftowych był o 22,000 wagonów większy, niż w roku 1911.

(podług artykułu dr. Stefana Bartoszewicza, w „Słowie polskiem“.

Węgiel kamienny w Galicyi.

W roku 1911 było czynnych w Galicyi 8 kopalń węgla kamiennego. Robotników było ogółem w nich zajętych 6808, tj. 387 więcej niż w roku poprzednim. Wytwórczość węgla kamiennego wynosiła c. m. 16,365,767, była zatem o 2,909,743 c. m. większą, niż w roku poprzednim; wartość produkcyi tej wynosiła 12,124.282 kor, tj. 1,194,000 kor. więcej, niż w roku poprzednim. Cena średnia węgla kamiennego wynosiła 74,08 h., tj. była niszą od ceny w roku poprzednim o 1,72 h. za 1 c. m.

Z ogólnej sumy wydobytego węgla przypada na kopalnie:

1) Gwarectwo w Jaworznie	7,442,648	c. m.
2) Galicyjskie zakłady górnicze w Sierszy	3 865,008	„ „
3) Societé anonyme miniere et industrielle	2,398,485	„ „
4) Gwarectwo Brzeszcze	1,488,449	„ „
5) Galicyjskie zakłady górnicze w Tenczynku	634,293	„ „
6) Compagnie galicienne des mines	293,771	„ „
7) Paweł Hlawiczek i Józef Hromek	204,674	„ „
8) Herman Kulka i Leon Poniżil	38,439	„ „
Razem	16,365.767	„ „

Rozchód węgla kamiennego w roku 1911 był następujący: Sprzedano w kraju: kolei państwowej, na Szląsk, na Morawy i do Austryi Dolnej 12,899,524 c. m., do Rosyi zaś wywieziono 169,160 c. m. Użyto na potrzeby własne: do opalenia kotłów, kuźni i warsztatów 1,900,163 c. m., do pędzenia huty cynkowej i cegielni 467,062 c. m., rozdano urzędnikom i robotnikom 396,829 c. m., wysypano na zwał 469,483 c. m.

Przypadająca na jednego robotnika wydajność węgla kamiennego w poszczególnych krajach Austryi w zestawieniu z Galicyą wynosiła:

Galicya	2,404	c. m.
Slązk	2,113	„ „
Morawy	2,041	„ „
Czechy	1,899	„ „
Austrya Dolna	1,551	„ „

Z zestawienia powyższego widzimy, że Galicya podobnie jak w roku poprzednim, zajęła pod względem wydajności na jednego robotnika pierwsze wśród krajów austryackich miejsce.

Wytwórczość węgla kamiennego w krajach Austryi, w porównaniu z Galicyą była w roku 1911 następująca:

	Wytwórczość w cent. metr.	*Wartość w koronach*
Slązk	64,286,600	64,926,297
Czechy	41,893,212	42,632,282
Morawy	20,405,736	22,396,606
Galicya	16,365,767	12,124,282
Austrya Dolna	846,857	1,148,171

Wytwórczość węgla kamiennego w Galicyi w ostatniem dziesięcioleciu była następująca:

Rok 1902	8,643,530	cetn. metr.
„ 1903	8,155,324	„ „
„ 1904	9,884,381	„ „
„ 1905	11,182,009	„ „
„ 1906	13,036,862	„ „
„ 1907	13,668,961	„ „
„ 1908	12,762,593	„ „
„ 1909	11,762,334	„ „
„ 1910	13,456,024	„ „
„ 1911	16,365,767	„ „

(podł. „Słowa Polskiego“).

Piwowarstwo w Galicyi.

Galicya ma dziś przeszło 90 browarów (w roku 1910/11 czynnych — 92). Nie wszystkie one mają postać w całem tego słowa znaczeniu zakładów fabrycznych. Wiele z pośród nich stanowi pozostałość z dawnych czasów, kiedy to w każdym dworze ważono piwo na użytek własny i okolicy najbliższej; wiele jest browarów drobnych o urządzeniach przestarzałych. Z wymienionej wyżej ilości połowa prawie posługuje się siłą mechaniczną (45 browarów). Największe z browarów galicyjskich znajdują się w Okocimie i we Lwowie, dalej w Krakowie, Tarnowie, Żywcu, Stanisławowie, Busku, Krasiczynie itd. W r. 1909/10 wytworzono w Galicyi ogółem 1,431,000 hektolitrów piwa, w r. 1910/11 ilość ta podniosła się do 1,583,000 hl. W przemyśle piwowarskim w Galicyi zajętych jest około 3,000 ludzi, a wartość piwa, wywarzonego w browarach krajowych w r. 1910 naprz. wynosiła 38,500,000 koron.

Wywóz do krajów obcych uprawia tylko parę browarów, z tych jeden wywozi dość znaczne ilości piwa do Egiptu (browar Okocimski).

Gorzelnictwo w Galicyi.

Wśród 850 i kilku gorzelni, czynnych w Galicyi, jest zaledwie 6 przemysłowych; reszta, to zakłady przerabiające ziemniaki z poszczególnych gospodarstw dworskich i to w bardzo wielkiej ilości wypatków—zakłady nędznie urządzone i przestarzałe. Całe dziesiątki gorzelni posługuje się nap. dotąd kieratami końskimi, jako siłą popędową. Mimo to jednak znaczenie gospodarcze tej gałęzi wytwórczości przemysłowej dla kraju jest duże, chociażby z tego względu, że w gorzelniach znajduje zatrudnienie przeszło 6,300 robotników i robotnic, wartość zaś spirytusu wytwarzanego przez nie corocznie przechodzi 34 miljony koron. W roku 1909/10 gorzelnie w Galicyi wyrobiły: 530,000 hl. spirytusu kontyngentowego i 194,000 hl. spirytusu nadkontyngentowego.

Gorzelnie są pod względem handlowym bardzo dobrze i silnie zorganizowane w „Związek przedsiębiorców gorzelni rolniczych“, w rękach którego znajduje się zbyt wyrabianego przez nie spirytusu.

Wyrób spirytusu, napojów spirytusowych i drożdży w Galicyi.

Galicya posiada 17 rafineryi, oczyszczających surowy spirytus i posiadających prawo wolnego składu spirytusu i całe mnóstwo zakładów wyrabiających ze spirytusu różnego rodzaju napoje wyskokowe. Niemal każdy szynk nazywa się tu „fabryką“ wódek, likierów, itp. napitków. Zakładów, które ze względu na sposób urządzenia technicznego prowadzenia handlu wyrobami swymi mogą być naprawdę uważane za fabryki, można naliczyć w tym dziale przeszło 30. Drożdżarni istnieje w Galicyi tylko 5.

Wszystkie wymienione wyżej rodzaje zakładów fabrycznych zatrudniają razem przeszło 700 robotników i wypuszczają rocznie na rynek wyrobów za jakie 25 milionów koron. Z sumy tej 18 milionów przypada na wartość oczyszczonego spirytusu, 2.000,000 koron na wartość drożdży, których 5 fabryk wyrabia 300 wagonów rocznie.

Wódki galicyjskie stanowią artykuł dość ożywionego wywozu nawet do krajów zamorskich.

Cukrownictwo w Galicyi.

Cukrownictwo posiada dla każdego kraju doniosłość szczególną, gdyż wymaga dla swego rozwoju uprawy buraków, pielęgnowanie zaś tej rośliny podnosi w sposób niezwykły stopień natężenia rolnictwa i przynosi mu wielkie korzyści. To też za złe mieć trzeba rolnikom galicyjskim, że dotąd zasklepieni w starodawnych sposobach gospodarki bardzo mało dbali o rozkrzewienie tego tak bardzo pożytecznego i korzystnego przemysłu.

Do ostatniego czasu istniała w Galicyi jedna tylko cukrownia w Przeworsku, stanowiąca własność „Galicyjsko-Bukowińskiego akcyjnego towarzystwa przemysłu cukrowniczego“. Jedyna ta dotąd cukrownia galicyjska jest fabryką olbrzymią, pod względem ilości zatrudnionych robotników największą z cukrowni całego państwa, pod względem zaś ilości przerabianych buraków drugą w Austro-Węgrzech. Potrafiła też sama jedna pokryć trzecią część zapotrzebowania rynku galicyjskiego. Zatrudnia ona w czasie kampanii do 1,150 robotników. Wartość wyrabianego w niej rocznie cukru dochodzi do 7,000,000 koron.

W roku 1912 utworzyło się w kraju nowe towarzystwo akcyjne, które pobudowało drugą w Galicyi cukrownię w Chodorowie. Zakład ten nie jest dotąd czynny. Z pewnością jednak znalazłoby się w Galicyi miejsce i na więcej cukrowni, tembardziej, że cukier jest przedmiotem stale wzrastającego zapotrzebowania.

Węgiel brunatny w Galicyi.

Wytwórczość węgla brunatnego nie była nigdy w Galicyi zbyt obficie rozwinięta, obecnie zaś znajduje się w stanie z roku na rok wzrastającego upadku.

W r. 1911 były czynne 4 kopalnie węgla brunatnego, położone w okręgu górniczym stanisławowskim, a mianowicie hr. Romana Potockiego w Potyliczu, spadkobierców Leopolda Lityńskiego w Dżurowie, braci Teodorowiczów w Rożnowie, kopalnia Złoczów w Łuce. Wszystkie przedsiębiorstwa zajmowały 427 robotników. Wytwórczość węgla brunatnego wynosiła w r. 1911—301,440 cent. metr., była o 36,054 c. m. czyli o 10,68% mniejszą, niż w roku poprzednim. Wartość wytworzonego węgla wynosiła 364,770 koron, była zatem w roku 1911 o 146,20 kor. czyli 23,91 proc. mniejszą, niż w roku poprzednim.

Wytwórczość węgla brunatnego wynosiła w ostatniem dziesięcioleciu w Galicyi:

Rok 1902	790,311	cetn. metr.
„ 1903	682,445	„ „
„ 1904	673,781	„ „
„ 1905	470,912	„ „
„ 1906	247,000	„ „
Rok 1907	176,573	cetn. metr.
„ 1908	234,119	„ „
„ 1909	218,126	„ „
„ 1910	337,494	„ „
„ 1911	301,440	„ „

W szeregu krajów, wchodzących w skład państwa austryjackiego, stoi Galicya z powyższą niewielką swoją produkcyą węgla brunatnego na jedenastem miejscu.

Z wydobytego węgla brunatnego oddano w kraju 272,131 cetn. metr., użyto 25,766 cent. metr. na opał kotłów, tudzież rozdano zatrudnionym w zakładach urzędnikom i robotnikom, a 1282 cetn. metr. wyrzucono na zwał.

Niewypłacalność w Rosyi.

Ciekawe dane zebrano przez rejestracyę niewypłacalności przy „Towarzystwie przemysłowców i fabrykantów moskiewskiego okręgu“ za dwa półrocza mianowicie — drugie 1911 roku i pierwsze r. 1912.

Okazuje się, że $^2/_3$ wszystkich objętych wspomnianym spisem niewypłacalności zarejestrowano w południowych guberniach, nie dotkniętych zupełnie przez nieurodzaj 1911 roku. Jak wiadomo, klęska nieurodzaju objęła pewne miejscowości Rosyi Azyatyckiej, gubernie Nadwołżańskie i Ural, pozostawiając nietkniętą zdolność płatniczą Południa. Tem dziwniejszy jest fakt ten, że większość z pośród zarejestrowanych 2,406 firm Południa Rosyi stanowią firmy detaliczne, nie pozostające w żadnym związku handlowym bezpośrednim z innemi miejscowościami Cesarstwa, dotkniętemi nieurodzajem. Ten charakter niewypłacalności wskazuje, iż przyczyn niezwykłego tego zjawiska nie należy szukać wśród czynników materyalnych, lecz w sferze motywów czysto psychologicznych kupców południowo-rosyjskich.

Odnalezienie tych motywów miała za cel swój ankieta wspomnianego „Tow. przemysłowców i fabrykantów moskiewskiego okręgu“. Syntezą rezultatu ankiety jest następująca odpowiedź S. I. Czetwierikowa:

„Jako przyczynę epidemicznych bankructw w pewnych miejscowościach uważam upadek etyki nietylko w sferze kupieckiej, lecz i w szerszych warstwach społeczeństwa rosyjskiego. Niewypłacalność przestała być hańbą, która piętnowała nietylko danego osobnika, lecz i całą jego rodzinę. Niedoskonałość naszego prawa handlowego w znacznej mierze sprzyja temu, zaś zyski pieniężne, wynikające z tego rodzaju „dewaluacyi“ osobistych zobowiązań stanowią stałą podnietę“.

WIADOMOŚCI DROBNE.

Stan przemysłu ceramicznego na Bałkanach. W „Przeglądzie ceramicznym“ podane jest sprawozdanie przemysłu ceramicznego na Bałkanach w r. 1911. Pierwsza notatka dotyczy Salonik, druga zaś Belgradu.

1) Zapotrzebowanie cementu w Salonikach było duże. Przywieziono tańszego gatunku cementu ogółem na 200 tys. franków z Austryi, Belgii i Niemiec.

Gips sprowadzano wyłącznie z Francyi w workach lub beczkach, po cenie 28 fr. za tonę, na sumę 6 tys. franków.

Wapna hydraulicznego sprowadzono z Francyi (w workach) za 36 tys fr., płacąc po 24 fr. za t.

Zapotrzebowanie płytek na posadzki pokryła Francya. Płacono 48 fr. za 1000 sztuk loco port Marsylia, z 3% sconto. Obrót 50 tys. fr.

Płytki fajansowe sprowadzano z Francyi, płacąc po 8 fr. za 109 szt. loco Marsylia, z 3% sconto. Wartość dowozu 5 tysięcy franków.

Wskutek dużego ruchu budowlanego miejscowe fabryki dachówek nie mogły pokryć zapotrzebowania; więc sprowadzono z Francyi dachówek na sumę 150 tys. fr., płacąc po 70 fr. za 1000 sztuk z 10% rabatem.

2) W Serbii istnieją 3 cementownie. Produkcya ich roczna wynosi 22 tys. t., z czego na największą z nich fabrykę Popovac, założoną przez kapitały czeskie, przypada 12 tys. t. Wywóz cementu przedstawiał wartość 71 tys. din. i skierowany był do Bułgaryi i Turcyi.

Obok starej belgradzkiej fabryki, powstała ostatniemi czasy nowa fabryka płytek posadzkowych, rur i części składowych do wodociągów i kanalizacyi, wskutek czego obecne fabryki serbskie mogą produkować 300 wagonów rocznie tych towarów.

Cegieł ogniotrwałych sprowadzono za 60 tys. din., z czego na Austryę przypada 70%, na Niemcy 22%, a reszta na Francyę.

Rury gliniane nie szklone (14 tys. d.), rury kamionkowe (14 tys. d). i naczynia kamionkowe (8 tys. d.) sprowadzono przeważnie z Niemiec.

Przemysł papierniczy w St. Zj. Ameryki Północnej. Rozwój papiernictwa w Stan. Zjedn. Ameryki Półn. w ciągu pięciolecia od r. 1905 do r. 1910 charakteryzują dane następujące:

	w r. 1910	w r. 1905
Ilość papierni	787	647
„ robotników	80,629	65,964
„ oficyalistów	8,190	11,429
Moc w koniach mechanicznych	83,191	43,349
Kapitał—w tys. dolarów	337.190	277,444
Wartość wyrobów (netto)—w tys. dolar.	226,682	188,715
Wytwórczość w tys. tonn	4,164	3,517

W r. 1910 każdy mieszkaniec St. Zj. zużył średnio 43,5 *kg* papieru, wartości 2,46 dolarów, w r. 1905 na głowę wypadało po 41,9 *kg*, wartości 2,25 dolarów.

Z poszczególnych gatunków papiernie amerykańskie wyrabiają najwięcej papieru ciągłego. W r. 1910 wyprodukowano tego papieru 1,091,000 t., w r. 1905—912000 t., co w stosunku na jednego mieszkańca wynosi 12,0 t i 10,9 t. Tak znaczne zużycie papieru tego spowodowane jest olbrzymim rozwojem czytelnictwa. W r. 1909 w Stan. Zjedn. wychodziło ogółem 23,000 pism, w tem 2478 dzienników, 16,252 tygodników i 4270 miesięczników i innych. Piąta część wszystkich gazet codziennych wydaje raz na tydzień dodatki świąteczne, objętości średnio 32 stronic druku Wydawnictw książkowych w r. 1910 wyszło ogółem 19901 (w r. 1905—8112). Ogromna ilość papieru wychodzi także na spisy abonentów telefonicznych, które wydawane są co 3 miesiące. W trzech tylko miastach, mianowicie New Yorku, Chicago i Filadelfii ilość egzemplarzy tych spisów w r. 1910 doszła do $2^1/_2$ milj. (w r. 1905 – 1,4 milj.). Okres wyborczy pochłania również znaczną ilość papieru.

Zakłady gazowe w Dudley Port, Tipton, godne są uwagi z tego względu, że dostarczają gazu do silników spalinowych i do różnych pieców na bardzo znaczną odległość. Zostały one wybudowane przez South Staffordshire Mond Gas Power and Heating Company i uruchomione w r. 1905. Posiadały wówczas zaledwie jeden generator syst. Monda; dziś ich mają 8. Pracują one bez zbiorników; pomimo to w ciągu 7 lat nie zaszedł ani jeden wypadek nieprawidłowego działania urządzeń tak co do ciśnienia dostarczanego gazu, jak i jego wartości cieplikowej i składu chemicznego. Trzy kompresory o sile 450 k. m. z napędem parowym tłoczą wytworzony gaz do przewodów pod ciśnieniem 0,35 atm. W razie większego zapotrzebowania, ciśnienie może być zwiększone, Gazownia może dostarczyć do 28,000 m³ gazu na godzinę, co odpowiada zużyciu 200 t węgla dziennie. Długość przewodu, składającego się z rur spawanych o 50—915 mm w świetle, wynosi przeszło 47 km. Obsługuje on 19 gmin na przestrzeni 315 km² z przeszło 2000 odbiorców. Prócz kuźni i różnych pieców, przewód ten zasila 150 silników gazowych. Cena, w zależności od większego lub mniejszego zużycia gazu, wynosi 0,2 do 0,25 kop. za 1 m³, co odpowiada, przy uwzględnieniu wartości cieplikowej, średniej cenie 0,95 kop. za 1 m³ gazu świetlnego.

Wytwórczość ropy w Baku. Charakterystyczny w ostatnich latach spadek wytwórczości ropy niemal we wszystkich kopalniach widoczny jest również w Baku.

Ostateczne wyniki produkcyi w r. 1912 i trzech latach poprzednich są następujące:

w r. 1909 — 490,3 milj. pudów
„ 1910 — 478,2 „ „
„ 1911 — 425,2 „ „
„ 1912 — 418,9 „ „

Rok ubiegły przyniósł zatem w porównaniu z r. 1911 spadek wytwórczości o 7,7 milj. pud., a w ciągu lat czterech — o około 72 milj. pudów.

Dalsze perspektywy przemysłu naftowego w Baku scharakteryzował na naradzie w sprawie braku opału mineralnego przedstawiciel tego okręgu w następujący sposób.

Wytwórczość od pewnego czasu obniża się stale; dawne pokłady wyczerpują się, wydajność zaś nowszych terenów przy obecnych warunkach eksploatacyi nie może pokryć niedoboru. Podrożenie ropy wynika ze spadku produkcyi, oraz wskutek podrożenia rąk roboczych i kosztów produkcyi na starych terenach Wobec powyższych czynników przypuszczalna wytwórczość ropy w r. 1913 nie będzie mogła pokryć niedoboru węgla kamiennego.

Przemysł platynowy w Rosyi w r. 1912. Pomimo wysokich cen platyny (9 rb. 70 kop.), wytwórczość tego kruszcu w r. ub. nie wzrosła, lecz nawet znacznie spadła. Wynosiła ona w ostatnich latach:

w r. 1912 — 337 p. 8 f.
„ 1910 — 351 „ 17 „
„ 1909 — 234 „ 24 „
„ 1908 — 298 „ 4 „
„ 1902 — 374 „ 23 „

Produkcya węgla w Zagłębiu Dąbrowskiem zwiększyła się w r. 1912 w porównaniu z r. 1911 o około 10% O rozwoju przemysłu węglowego w kraju naszym świadczy następujące zestawienie wytwórczości, sprzedaży i pozostałości węgla w ostatniem pięcioleciu: (w cent. met.)

W roku	wyprodukowano	sprzedano	pozostało na kopalni
1908	55,209,711	48,407,155	1,095,484
1909	55,841,834	50,593,370	518,998
1910	54,687,627	49,395,412	272,977
1911	57,699 284	51,672,356	526,963
1912	63.154,303	57,567,339	296,345

Wytwórczość surowca podniosła się w r. z.—w porównaniu z r. 1911 o z górą 2 miliony pudów. Miarą ożywienia w tej gałęzi przemysłu są dane o zamówieniach w syndykacie „Prodameta"; dane te wykazują stały i znaczny wzrost zapotrzebowania:

Zamówiono pudów:	*w r. 1910*	*w r. 1911*	*w r 1912*
blachy	10,165,748	13,514,358	16,063,631
belek i szweli	13,459,319	19,901,012	19,214,780
bandaży	1,268,056	2,078,897	1,961,874
osi	558,053	882,552	753,269
żelaza handlow.	48,430,310	51,461,818	50,646,203
szyn kolejowych	19,776,427	23,910,182	28,942,631

Przemysł cementowy w Cesarstwie. Pomimo doskonałych warunków naturalnych, przemysł cementowy w Cesarstwie nie rozwija się tak, aby mógł zaspokoić wzrastające zapotrzebowanie cementu. W rezultacie ceny cementu w wewnętrznych guberniach są bardzo wysokie. Nad Wołgą, gdzie znajdują się pokłady wybornych materyałów dla wyrobu cementu, beczka kosztuje 6—$6^3/_4$ rb., w Moskwie 5—$5^1/_2$ rb. Natomiast w Petersburgu, gdzie oddziaływa konkurencya zagraniczna, ceny cementu wynoszą tylko rb. 2,40—3,00. Niektóre ziemstwa usiłują zakładać własne cementownie, w celu dostarczania cementu po tanich cenach ludności wiejskiej.

Kopalnie fosforytów między innymi leżą na wybrzeżu

egipskiem morza Czerwonego, w odległości około 45 mil. ang. na północ od Kosseir, w pobliżu punktu zwanego Safagua, w miejscowości zupełnie pustynnej. Koncesyonaryuszem na lat 30 jest towarzystwo angielskie, które obowiązane jest płacić rządowi egipskiemu 2% od dochodu. Rząd czuwa nad działalnością towarzystwa przez swego delegata.

Z kopalni około 600 *m* długiej i od 20 do 30 głębokiej, zaopatrzonej w urządzenia mechaniczne, rzeczone towarzystwo wydobywa dziennie około 300 *t* fosforytów. Co do jakości minerał ten ma nie ustępować fosforytom z Florydy i Tunisu.

Ze względu na wysokie koszta przewozu przez Suez, towarzystwo nie wysyła swych produktów do Europy, lecz do Chin i Japonii, gdzie one są przerabiane na superfosfaty, czego do tej pory nie można uskuteczniać na miejscu z braku kwasu siarczanego. Towarzystwo jednak poszukuje siarki w okolicy i jakoby usiłowania jego w tym względzie zostały uwieńczone pomyślnym skutkiem. Wytwarzanie superfosfatów na miejscu nie pozostałoby bez wpływu na rozwój rolnictwa w Egipcie.

Obecnie przygotowana jest druga kopalnia, a wkrótce mają być rozpoczęte roboty około trzeciej. Przy jednoczesnem eksploatowaniu wszystkich trzech kopalni przewidywane jest wydobywanie po 2000 *t* fosforytów dziennie.

Rynek metalów w r. 1912. Stopniowa zwyżka cen metali rozpoczęła się już pod koniec r. 1911 i utrzymywała się przez cały rok 1912, dzięki nieustannie wzrastającemu pokupowi. Rok ubiegły pod względem cen metali przypomina gorączkową zwyżkę cen z r. 1906.

Miedź. Już w końcu września sprawozdanie tow. „Rio Tinto“ zaznaczało, że „zapasy wszechświatowe czerwonego kruszczu w porównaniu z wciąż rosnącem jego spożyciem są tak niewielkie, że prawdopodobnie ceny długo jeszcze pozostaną na wysokim poziomie“. Statystyka konsumcyi miedzi za 8 miesięcy r. ub. wykazuje wzrost spożycia o przeszło 30 tysięcy tonn w porównaniu ze spożyciem w tym samym czasie r. 1911 Wzrastała wszakże i produkcya miedzi. Ceny jednak wzrastały. Od stycznia do czerwca miedź w Londynie podrożała o blizko 20%; w lipcu ceny staniały nieco, lecz następnie odzyskały całą zniżkę i od października wahały się w granicach $73^1/_2$—$77^1/_2$.

Cyna. Prywatne statystyki spożycia i zapasów co miesiąc wykazywały spadek zapasów w porównaniu z zapasami w roku poprzednim. Wytwórczość, sądząc z tych statystyk, z trudnością postępowała za spożyciem. To też krzywa cen wydatnie podnosiła się. W styczniu notowano cynę w Londynie po 194,10 Ł, w kwietniu 211 Ł, w sierpniu 218.5 Ł w początkach listopada—$229^1/_2$,

Cynk. Bezrobocie górników w Anglii oddziałało na ceny tego kruszcu. Istniejące porozumienie zniżkę cen starało się powstrzymać. W początku kwietnia roku ub. ceny cynku zwykłych marek staniały do 25 Ł 5 sh.; w następnych miesiącach obniżka ta zostaje odzyskana i cena podnosi się do $26^3/_4$ Ł, w końcu listopada notowania obniżają się do 26 Ł, w grudniu wreszcie ceny ponownie się wzmocniły. Pisma fachowe objaśniają stosunkowo niewielkie zwyżki cen, pomimo znacznego wzrostu spożycia, technicznemi udoskonaleniami przy wydobywaniu kruszcu.

Ołów. Porozumienie co do cen, obejmujące huty hiszpańskie, śląskie i część angielskich i przywóz amerykański przez dłuższy czas podnosiło ceny. Pokup na rynku londyńskim był bardzo ożywiony. W sierpniu ceny w Londynie doszły do 19 Ł 5 sh. 8 d., t. j. do poziomu nie notowanego od pięciu lat; zwyżka ta trwała do połowy września i doprowadziła ceny do 24 Ł. Od drugiej połowy września ceny stopniowo się obniżały; ustaliły się wreszcie w grudniu na poziomie 18—$18^1/_2$ Ł. (Cena przeciętna w styczniu wynosiła 15 Ł 11 sh. 3 d.).

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Wyjaśnienie senatu. Ukazem z dnia 25 listopada n. st. 1912 roku za Nr. 14512 Senat wyjaśnił, że art. 463 i 464 ustawy o pod. bezpośr. (wyd. 1903 r.), omawiające podatek od kapitału przedsiębiorstw, obowiązanych do sprawozdawczości publicznej i określające pojęcie kapitału zakładowego, przewidują dwojaki sposób określenia wysokości tego kapitału w zależności od charakteru i warunków działalności przedsiębiorstwa. Jeden z tych sposobów polega na obliczeniu kapitału zakładowego w wysokości nominalnej jego sumy, wyszczególnionej w bilansie za dany rok operacyjny; ten sposób stosuje się do tych wszystkich przedsiębiorstw handlowych i przemysłowych a także do instytucyi kredytowych, które posiadają samoistne kapitały zakładowe, w formie kapitału akcyjnego, udziałowego itp.

Przytem wobec wyczerpującej treści przepisu art. 463 ust. o pod. bezpośred., żaden kapitał, prócz wymienionych w tym artykule, nie może być uważany za kapitał zakładowy danego przedsiębiorstwa.

Dla tych zaś przedsiębiorstw, które nie posiadają takich kapitałów zakładowych, prawo ustanawia inny sposób ich obliczania, opierający się na charakterze dokonywanych przez te przedsiębiorstwa operacyi.

A mianowicie: za kapitał zakładowy takich przedsiębiorstw, do których należą wyłącznie instytucye kredytowe, uważa się 1/10 część wypuszczonych przez nie listów zastawnych i obligacyi (art. 464 ust. o pod. bezpośr.).

Tym sposobem z redakcyi art. 464 ust. o podat. bezp. dla instytucyi kredytowych, które wypuszczają listy zastawne i obligacye i nie mają kapitałów zakładowych, tak i z miejsca jakie zajmuje ten artykuł w ustawie o podat. bezpośrednich (a mianowicie po art. 463), oczywiście wynika, że zawierające się w nim przepisy stosują się tylko do instytucyi kredytowych i tylko w tym wypadku, jeśli te instytucye nie posiadają samoistnego kapitału zakładowego; we wszystkich zaś innych wypadkach stosuje się art. 463, tj. za kapitał zakładowy uważają się kapitały: akcyjny, składkowy lub udziałowy, które to kapitały są wykazywane w bilansach danych przedsiębiorstw handlowych, przemysłowych lub instytucyi kredytowych.

Wyjaśnienie senatu. W jakich wypadkach rektyfikacye przy gorzelniach podlegają opłacie państwowego podatku przemysłowego, a kiedy są wolne od niej?

Sprawę tę rozstrzygnął I-y departament senatu Ukazem z d. 22 stycznia n. st. 1913 r. za Nr. 427 w następujący sposób:

Na mocy ścisłego brzmienia p. 18 § 3 instrukcyi o zastosowaniu ustawy o państwowym podatku przemysłowym, rektyfikacye przy gorzelniach, nie opłacające specyalnych patentów, nie podlegają podatkowi przemysłowemu, jako zakłady nie mające samoistnego przemysłowego znaczenia; żadnych innych wyjątków dla rektyfikacyi przy gorzelniach niema ani w ustawie o państw. podatku przemysłowym, ani w instrukcyi o jej zastosowaniu. Wobec tego te rektyfikacye przy gorzelniach, które, stosownie do ustawy o akcyzie, winne wykupić patenty, podlegają opłacie państwowego podatku przemysłowego na zasadzie ogólnej. Ustawa zaś o akcyzie (p. 3 uwagi do art. 432 ust. o opłat. akcyz. wyd. 1901 roku) dozwala właścicielom gorzelni, bez wykupienia specyalnego patentu, na oczyszczanie w należących do nich rektyfikacyach spirytusu, ale tylko własnej produkcyi. A więc te rektyfikacye, gdzie oczyszczany bywa spirytus nie tylko z własnych gorzelni, lecz i cudzych, nie mogą korzystać z wymienionej ulgi, lecz obowiązane są opłacać patenty, a to stosownie do uwagi 3 art. 431 ust. o opłacie akcyz.

Wobec tego do rektyfikacyi, przyjmujących do oczyszczania spirytus i z obcych gorzelni, nie stosuje się i ulga w kwestyi podatku przemysłowego, przewidziana w p. 18 § 3 wyżej wymienionej instrukcyi, ponieważ na zasadzie obowiązu-

jącej ustawy o podatku przemysłowym nie można dzielić zysków jednego i tego samego przedsiębiorstwa na takie części, z których jedna podlegałaby opłacie podatku przemysłowego, druga zaś była od niego wolną.

Przywóz powrotny z za granicy opakowań. Prawo z d. 19 stycznia st. st. 1912 r. dozwala czasowo—do dnia 18 grudnia r. 1917, przywozić z powrotem bez cła z za granicy i z Finlandyi opakowania, użyte przy wywozie towarów rosyjskich za granicę, za specyalnem dla każdego rodzaju opakowań i towaru pozwoleniem ministra handlu i przemysłu.

Na podstawie rzeczonego prawa pozwolono dotychchas przywozić z powrotem bez cła z za granicy i Finlandyi następujące opakowania po niżej wymienionych towarach:

Worki po cukrze, cemencie, zbożu w ziarnie, mące, krupach, krochmalu, nasionach strączkowych i oleistych, ziarnie pastewnem, trawach ogrodowych; po grochu i innych ziarnach strączkowych; po ziemniakach, chmielu, ogórkach, sieczce, cykoryi surowej, (lecz nie młóconej i palonej); po mące kostnej, kleju, węglu, krwi surowej, mące korkowej i odpadkach korkowych, kokonach jedwabnych; po azbeście surowym i azbeście produkcyi rosyjskiej; po makuchach kokosowych, nasionach bawełny, odpadkach produkcyi skórniczej; po kukurydzy, nasionach buraczanych, makuchach lnianych, burakach, orzechach; po odpadkach ziemniaczanych suszonych, a także po rudach cynkowych i cynkowych srebrnonośnych, wywożonych przez komory na pobrzeżu kaukaskiem morza Czarnego. 2) *beczki żelazne* po okowicie, benzynie, terpentynie, chmielu, kwasie siarczanym, glicerynie. 3) *skrzynki drewniane* zewnętrze i *blaszanki* wewnętrzne po wywożonym za granicę proszku jajecznym. 4) *naczynia blaszane* po mieku i produktach mlecznych. 5) *beczki i skrzynki drewniane*. 6) proste niemalowane *koszyki* z trzciny i łoziny. 7) *butelki* ze szkła zielonego. 8) *naczynia szklane*, białe lub innej barwy. 9) *brezenty* pokrywające wywożone jaja, mąkę, otręby, cukier i pręty na koszyki.

Worki wywożone, jako tara różnego rodzaju towarów, dopuszczane są z powrotem w ilości 75% wywiezionej ich liczby. Worki po otrębach do powrotnego przywozu bez cła nie są dopuszczane.

Bezpieczeńsfwo pracy w fabrykach. W dniu 4 marca r. b., odbyło się pod przewodnictwem ministra handlu i przemysłu, p. Barka, posiedzenie głównego urzędu do spraw fabrycznych i górniczych. Na posiedzeniu tem ukończono rozważanie opracowanych przez wydział przemysłu memoryałów; wśród tych wydatniejsze znaczenie społeczne mają projekty przepisów o zakładach i warsztatach, wyrabiających preparaty ołowiane, oraz projekty środków bezpieczeństwa robót w fabrykach i zakładach przemysłowych.

Ostatnia sprawa rozważana już była na poprzedniem posiedzeniu głównego urzędu w marcu r. 1912. Na wspomnianem posiedzeniu rozważano ją powtórnie, gdyż okazała się konieczność pewnych zmian w tych artykułach projektu przepisów, które omawiają środki o charakterze sanitarno lekarskim.

Sprawa opracowania specyalnych przepisów o zakładach i warsztatach, wyrabiających preparaty ołowiane, weszła na porządek dzienny wskutek tego, że ogólne przepisy o bezpieczeństwie pracy w fabrykach są niedostateczne dla ochrony robotników od niebezpieczeństwa, grożącego ich zdrowiu, przy tego rodzaju robotach. Przepisy odnośne zawierają szczegółowe wskazówki o utrzymywaniu pod względem sanitarnym zakładów, wyrabiających biel ołowianą, cukier ołowiany itp.; o sposobach opakowywania i przechowywania preparatów ołowianych itp. Robotnicy do lat 15 nie mogą pracować w tego rodzaju zakładach; robotnicy w wieku od lat 15 do 17 mogą wykonywać takie tylko roboty, przy których nie podlegają działaniu pyłu ołowianego, gazów i pary i nie dotykają rzeczy zawierających ołów. Każdy robotnik przed przyjęciem do fabryki preparatów ołowianych musi poddać się oględzinom lekarskim; najmniej co dwa tygodnie muszą się odbywać ogólne oględziny robotników przez lekarza; mają być one regestrowane w specyalnej księdze. Długość pracy, bez przerwy, nie może przekraczać 5 godzin wogóle; przy wyładowywaniu kamer, odlewaniu, mieleniu farb—praca może trwać nie dłużej nad 8 godzin, a przy pozostałych robotach—nie dłużej nad 10 godzin. Wszyscy robotnicy winni mieć specyalną do pracy odzież, a niektórzy—i specyalne obuwie. W projekcie przewidziane są również drobiazgowe przepisy o łaźniach i salach jadalnych.

Inspektorki fabryczne. Niedawno został wniesiony do Dumy Państwowej projekt prawodawczy o wprowadzeniu fabrycznej inspekcyi żeńskiej. Projektodawcy mo ywują konieczność stosowania instytucyi kobiet-inspektorek fabrycznych wciąż wzrastającą liczbą kobiet, pracujących w fabrykach.

W roku 1911 w przemyśle tkackim kobiety stanowiły 52% pracujących, w przemyśle chemicznym 34% itd. Nadto zwiększa się z roku na rok liczba nieletnich, pracujących w fabrykach i to przeważnie dziewcząt. Nowe prawa ubezpieczeniowe specyalnie opiekują się kobietami-robotnicami, zabraniając pracy kobiet w ciągu 4 tygodni po połogu. To wkłada na fabryczną inspekcyę nowy obowiązek.

Wobec tego projektowanem jest stworzenie przy sześciu okręgowych inspektorach, a także w całym szeregu gubernij urzędu inspektorek fabrycznych. Kobietom inspektorkom winny podlegać te fabryki, gdzie jest stosowane prawo o pracy kobiet i nieletnich. W samej działalności kobiety-inspektorki winny korzystać z takiej samodzielności i takich praw, jak i mężczyźni-inspektorzy. Liczba inspektorek, według zdania inicyatorów tego projektu, powinna być w takim stosunku do ilości pracujący pracujących, by na każde 15,000 pracujących przypadała jedna inspektorka. Projekt ten podpisali: kadeci, postępowcy i październikowcy.

Zerwanie konwencyi glicerynowej. Ponieważ próba ustalenia tymczasowo minimalnej ceny na glicerynę chemicznie czystą na 85 f. st. się nie powiodła, przeto konwencya glicerynowa w Anglii i na kontynencie począwszy od 1 kwietnia r. b. traci moc prawną. Prawdopodobnie związaną z tym będzie zniżka cen na glicerynę, nietylko w Europie zachodniej ale i u nas.

Prof. W. Stätterowi przyznała akademia w Turynie nagrodę w sumie 9,300 lirów za najlepszą pracę w dziedzinie nauk przyrodniczych w 1905—1908 r.

Société d'Electro-Chimie w Paryżu postanowiło na ostatniem zebraniu podnieść kapitał akcyjny z 4 na 10 milionów franków. Akcye 500 frankowe wypuszczone są w cenie 650 fr.

Kongres w Tuluzie organizuje jesienią r. b. „Association Francaise du Froid". Między innemi sprawami poruszona zostanie obecnie kwestya stosowania sztucznego zimna w medycynie i sztucznego chłodzenia mieszkań latem, które ma odegrać taką rolę, jak centralne ogrzewanie w porze zimowej.

OSOBISTE.

Kolega Bolesław Ruszkowski, którego interesującą pracę o stosunkach w kolorystyce amerykańskiej zamieścimy w najbliższych numerach czasopisma naszego, opuszcza stanowisko chemika w zakładach Pacific Mills w Lawrence Mass., i obejmuje stanowisko pomocnika kolorysty w Szuji, w Szujskiej manufakturze.

W spisie chemików-kolorystów, podanym w № 1-ym czasopisma naszego, umieszczono mylnie p. Henryka Burschego, jako dyrektora twerskiej manufaktury; dyrektorem jest tam p. Ernest Bursche, p. Henryk Bursche jest tamże—chemikiem.

Sprostowanie. W artykule o „bakelicie", zamieszczonym w № 2-im czasopisma naszego zaszła pomyłka korektorska. Mowa tam o salizetynie, zamiast o saliretynie, jak być powinno.

Redaktor i wydawca Dr. Stanisław Weil. Druk A. Thiella, Grzybowska 43.